



APRENDIZAGEM MÓVEL NO BRASIL

GESTÃO E IMPLEMENTAÇÃO
DAS POLÍTICAS PÚBLICAS ATUAIS
E PERSPECTIVAS FUTURAS

FERNANDA R. ROSA | GUSTAVO S. AZENHA



COLUMBIA UNIVERSITY
Center for Brazilian Studies

REALIZAÇÃO:



APOIO:



Coordenação Executiva e Técnica: Gustavo S. Azenha e Fernanda R. Rosa
Pesquisa de Campo: IBOPE Dados e Centro de Estudos Brasileiros | Fernanda R. Rosa
Autores: Fernanda R. Rosa e Gustavo S. Azenha
Revisão: Espiral Consultoria Linguística | Renata Quirino
Edição do sumário executivo: Ana Godoy
Projeto Gráfico: Zinnerama | Fellipe Rocha
Editoração: Zinnerama | Fabiana Pereira
Ilustrações: Zinnerama | Victor Beuren
Fotografias das Escolas e Secretarias de Educação: Fernanda R. Rosa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

R788a

Rosa, Fernanda R.

Aprendizagem móvel no Brasil: gestão e implementação das políticas atuais e perspectivas futuras /Fernanda R. Rosa; Gustavo S. Azenha. – São Paulo: Zinnerama, 2015.

435 p. ; 21 cm

ISBN

1. Aprendizagem Móvel. 2. TIC. 3. Educação. I. Azenha, S. Gustavo. II. Título.

CDD –371.35



Atribuição Não Comercial 4.0 Internacional

Você tem o direito de:



Compartilhar: copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato.



Adaptar: remixar, transformar e criar a partir do material.

O licenciante não pode revogar estes direitos desde que você respeite os termos da licença.

De acordo com os seguintes termos:



Atribuição: Você deve atribuir o devido crédito, fornecer um link para a licença, e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer forma razoável, mas não de uma forma que sugira que o licenciante o apoia ou aprova o seu uso.



Não comercial: Você não pode usar o material para fins comerciais.

Sem restrições adicionais: Você não pode aplicar termos jurídicos ou medidas de caráter tecnológico que restrinjam legalmente outros de fazerem algo que a licença permita.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



APRENDIZAGEM MÓVEL NO BRASIL: GESTÃO E IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS ATUAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

FERNANDA R. ROSA | GUSTAVO S. AZENHA



SÃO PAULO
2015

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não teria sido possível sem a colaboração dos gestores das secretarias de educação que permitiram a realização da presente pesquisa, são eles: Cesar Callegari (Secretaria Municipal de Educação de São Paulo), Helena Bomeny (Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro), Herman Woorwald (Secretaria Estadual de Educação de São Paulo), Humberto Michiles (Secretaria Municipal de Educação de Manaus), Jorge Khoury Hedaye (Secretaria Municipal de Educação de Salvador), Neyde Aparecida da Silva (Secretaria Municipal de Educação de Goiânia), Osvaldo Barreto Filho (Secretaria Estadual de Educação da Bahia), Vanda Dasdiores Siqueira Batista (Secretaria Estadual de Educação de Goiás), Paulo Schmidt (Secretaria Estadual de Educação do Paraná), Roberlayne de Oliveira Borges Roballo (Secretaria Municipal de Educação de Curitiba), Rossieli Soares da Silva (Secretaria Estadual de Educação do Amazonas), Wilson Risolia (Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro).

Este agradecimento se estende às equipes das Secretarias, além de diretores de escolas, coordenadores pedagógicos, professores e alunos, que compartilharam suas valiosas experiências e nos recepcionaram calorosamente em seus departamentos, em suas escolas ou em grupos focais.

Agradecemos aos gestores do Ministério da Educação (MEC), Ministro José Henrique Paim, Secretaria de Educação Básica, Maria Beatriz Luce, e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), Presidente Romeu Weliton Caput e suas equipes pelas imprescindíveis informações compartilhadas.

Agradecemos a todos os entrevistados dos setores público, privado e do terceiro setor, os quais consideramos, por toda a colaboração e disposição durante a pesquisa, coautores deste trabalho.

Agradecemos a toda a equipe do IBOPE Dados e às pessoas que colaboraram de várias maneiras para a viabilização deste projeto, são elas: Alejandra Meraz Velasco, Alexandre Barbosa, Ana Flávia Gama, Ana Toni, Andrea Bergamaschi, Barbara Bruns, Christie Thoene, Claudia Peirano, Diego Vicentin, Elena Arias Ortiz, Flavia Goulart, Francisco Carlos Soares, Gabriela Rizo, Geraldo Neto, Leonardo Athias, Leonardo Rocha, Marcelo Pérez Alfaro, Maria Beatriz Ramos de Vasconcellos Coelho, Maria Carolina Nogueira Dias, Mauricio Acuña, Miguel Brechner, Mike Waterman, Oren Pinsky, Ratho, Renata Santoyo e Ricardo Falzetta.

Somos gratos às orientações e contribuições valiosas do Professor Albert Fishlow (Centro de Estudos Brasileiros) e do Professor Thomas Trebat (Columbia Global Center - Rio de Janeiro).

Também agradecemos pelo apoio administrativo da equipe do Instituto de Estudos Latino Americanos da Universidade de Columbia (ILAS), Maritza Colón-Fermín, Eliza Kwon-Ahn, e Esteban Andrade, para a realização deste projeto.

Este trabalho foi desenvolvido em colaboração com a Qualcomm.

SIGLAS E ABREVIATURAS

3G	Terceira Geração de tecnologia móvel
4G	Quarta Geração de tecnologia móvel
ADSL	Linha Digital Assimétrica para Assinante
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
CETIC	Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação
CONSED	Conselho Nacional de Secretários de Educação
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FAPESB	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
GESAC	Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
M&A	Monitoramento e Avaliação das Políticas Públicas
MEC	Ministério da Educação do Brasil
MiniCom	Ministério das Comunicações
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
NTE	Núcleo(s) de Tecnologia Educacional
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OLPC	<i>One Laptop per Child</i>
PAR	Plano de Ações Articuladas
PBLE	Programa Banda Larga nas Escolas
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola
PISA	Programa para Avaliação Internacional de Estudantes (<i>Programme for International Student Assessment</i>)
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
PNE	Plano Nacional da Educação
ProInfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional



	ProInfo Integrado Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional
PROUCA	Programa Um Computador por Aluno
REA	Recurso Educacional Aberto
SAE	Secretaria para Assuntos Estratégicos
SEB	Secretaria da Educação Básica
SETDA	Associação de Diretores de Tecnologia Educacional do Estado (<i>State Educational Technology Directors Association</i>)
SGP	Sistema de Gestão Pedagógica
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TPACK	Technological Pedagogical Content Knowledge
UCA	Um Computador por Aluno
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Identificação dos públicos entrevistados

Após citações, o perfil dos entrevistados é identificado da seguinte forma:

Fundamental	Ensino Fundamental
Gestão	Secretários ou Subsecretários de Educação
Governo Federal	Representantes do MEC e FNDE
Médio	Ensino Médio
Organizações	Organizações não-governamentais e empresas privadas
PD	Gestores Pedagógicos
Professores	Professores
TE	Coordenadores de Tecnologia Educacional
TI	Gestores de Tecnologia da Informação



CONTEÚDO

Agradecimentos, III
Siglas e abreviaturas, V
Índice de figuras, XIII
Sumário Executivo, 1
Introdução, 51

PARTE I - UMA PESQUISA SOBRE EDUCAÇÃO

Capítulo 1 - Fundamentos da Pesquisa.

- 1 O conceito de aprendizagem móvel, 59
- 2 Metodologia, 65
 - 2.1 Marco conceitual, 66
 - 2.2 Método e escopo da pesquisa, 67

Capítulo 2 - O contexto da educação básica brasileira

- 1 Em busca da qualidade na educação básica, 78
- 2 Ações voltadas às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), 83
 - 2.1 O acesso da população brasileira, professores e alunos às TIC, 83
 - 2.2 Um retrato quantitativo do acesso às TIC nas escolas, 87
 - 2.3 O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), 91
 - 2.4 Plano de Ações Articuladas (PAR), 96
 - 2.5 Quadro atual das ações sob a abordagem de "TIC na Educação", 98

PARTE II - APRENDIZAGEM MÓVEL NO BRASIL

Capítulo 3 - A dimensão política e a agenda

- 1 A tomada de decisão em nível federal, 107
 - 1.1 A compra em lote de tablets para professores de ensino médio, 108
 - 1.2 Os pilares não endereçados: conteúdo e treinamento de professor, 111
 - 1.3 Conectividade: O Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), 113
 - 1.4 Problematizações, 115
- 2 A tomada de decisão em nível local: a visão dos secretários de educação, 121
 - 2.1 O perfil dos gestores, 121
 - 2.2 Fatores considerados para investir (ou não) em TIC, 123
 - 2.3 Fatores que desincentivam os investimentos em TIC, 126
 - 2.4 Os atores e as influências para a tomada de decisão sobre TIC, 127
 - 2.5 A escassez de planos para sustentar a aprendizagem móvel nas redes de ensino, 130
 - 2.6 Avaliação da própria rede de ensino em relação às TIC, 135

- 
- 2.7 A relação dos governos locais com o MEC, 141
 - 2.8 Percepção da ação de compra dos tablets via governo federal, 143
 - 2.9 Percepção sobre parcerias institucionais com outros atores, 145

Capítulo 4 - Aspectos estruturantes para implementação e gestão

- 1 O horizonte que envolve a implementação, 149
- 2 Planos, continuidades e descontinuidades, 151
- 3 A intersetorialidade necessária: a relação do setor de TI com a área pedagógica, 154
 - 3.1 Porque a área de TI tem se sobressaído nos projetos de educação voltados às TIC, 156
 - 3.2 O protagonismo do setor pedagógico e os resultados promissores, 164

Capítulo 5 - Infraestrutura

- 1 Por que é tão difícil avançar?, 173
- 2 Os desafios da tomada de decisão em infraestrutura, 176
- 3 O cenário das tecnologias digitais nas redes de ensino, 177
 - 3.1 Rede elétrica, 178
 - 3.2 Internet e conectividade, 179
 - 3.3 Laboratórios fixos de informática, 199
 - 3.4 Tablets, 201
 - 3.5 Notebooks, 206
 - 3.6 Lousas digitais e projetores, 207
 - 3.7 Netbooks - Um Computador por Aluno (UCA), 209
 - 3.8 Dispositivos dos próprios alunos e professores, 215
 - 3.9 Manutenção, 218
 - 3.10 Substituição, 224
- 4 A necessidade de definição de padrões e referências, 228

Capítulo 6 - Conteúdo digital

- 1 O cenário atual , 231
- 2 A aquisição de conteúdo no mercado, 235
 - 2.1 Conteúdo guiado, 237
 - 2.2 Guia de Tecnologias Educacionais, 239
- 3 Os desafios na relação público-privada, 240
 - 3.1 As organizações entrevistadas, 240
 - 3.2 O papel que se espera do setor privado, 241
 - 3.3 Focos de melhoria, 243
 - 3.4 Ações de parceria, 245
- 4 A produção local de conteúdo, 246
 - 4.1 Curadoria de materiais online, 248
 - 4.2 Portais de Educação, 256

- 4.3 Canal de TV e de vídeos, 259
- 4.4 Avatares e comunicação online, 262
- 4.5 Gamificação na educação, 264
- 4.6 Ferramentas de autoria, 265
- 4.7 Conteúdos digitais para ensino indígena, 273

Capítulo 7 - Recursos Humanos e Formação de Professores

- 1 Questões-chave na formação em serviço para uso das TIC, 279
 - 1.1 As barreiras cotidianas, 284
- 2 Formação de professores conduzida pelas secretarias de educação, 286
 - 2.1 A necessidade de superar o modelo segmentador das TIC na formação do professor, 287
 - 2.2 O suporte do ProInfo Integrado, 290
 - 2.3 A parceria com universidades, 292
- 3 Formação de professores conduzida por organizações sociais e empresas, 293
- 4 O modelo TPACK e a proposta de uma formação diferente, 294
- 5 Currículo para formação de professores?, 303
 - 5.1 As estratégias de ação, 307

Capítulo 8 - A perspectiva a partir da escola: os professores

- 1 Abordagem metodológica, 317
 - 1.1 Estudo de segmentação, 318
- 2 O cenário para implementar reformas, 319
- 3 O futuro não tão distante, 321
- 4 A realidade atual, 323
 - 4.1 O ambiente escolar, 323
 - 4.2 Os professores e a tecnologia, 326
 - 4.3 As escolas e a tecnologia, 343
- 5 Projeto de implantação de TIC nas escolas, segundo desejo dos professores, 360
 - 5.1 Ambiente imaginado após implantação de seus projetos, 363

Capítulo 9 - Próximos passos

- 1 Monitoramento e avaliação, 367
- 2 Rumo à aprendizagem móvel, 378
 - 2.1 Tendências, 378
 - 2.2 Caminhos para reforma, 379

Referências bibliográficas, 387

ÍNDICE DE FIGURAS, BOXES, TABELAS, GRÁFICOS E QUADROS

Sumário Executivo		
Objeto	Título	Página
Tabela 1	Perfis dos professores e suas principais características	43
Capítulo 1		
Objeto	Título	Página
Box 1.1	A performance comprovada de programas de uso guiado de tecnologia	61
Figura 1.1	Variáveis de análise da pesquisa	66
Figura 1.2	Público-alvo da pesquisa	67
Figura 1.3	Distribuição das escolas visitadas no Brasil	72
Figura 1.4	Distribuição das escolas visitadas nas cidades de Curitiba, Goiânia, Manaus, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo	73
Gráfico 1.1	IDEB 2013 – Redes Estaduais, Ensino Médio	69
Gráfico 1.2	IDEB 2013 – Redes Municipais, Ensino Fundamental, Anos Finais	70
Tabela 1.1	Secretarias de Ensino selecionadas na amostra	69
Tabela 1.2	Distribuição das entrevistas realizadas	71
Capítulo 2		
Objeto	Título	Página
Box 2.1	Velocidade de internet no Brasil ocupa 87º lugar num ranking global	89
Box 2.2	Os indicadores de acesso à infraestrutura podem ofuscar a falta de indicadores de uso	99
Box 2.3	A formação dos professores atualmente aponta para a necessidade de repensar os modelos existentes	101
Figuras 2.1	CETI Eng. Sérgio Alfredo Pessoa Figueiredo e seus arredores, Manaus, Amazonas	82
Figura 2.2	Modelos de Laptop Educacional, Computador Interativo e Tablet licitados pelo governo federal.	91
Figura 2.3	Quadro atual das ações sob a abordagem de "TIC na Educação"	98
Gráficos 2.1	Evolução do IDEB - Brasil	80 e 81
Gráfico 2.2	Acesso às TIC da população versus professores e alunos da rede pública	85

Capítulo 2		
Objeto	Título	Página
Gráfico 2.3	Tipo de dispositivo no domicílio da população em geral, professores e alunos da rede pública	85
Gráfico 2.4	Forma de aquisição dos dispositivos por professores da rede pública	86
Gráfico 2.5	Acesso à internet todos os dias por população em geral, professores e alunos da rede pública	86
Gráfico 2.6	Local de acesso à internet mais frequente por professores e alunos da rede pública	90
Tabela 2.1	Velocidade de conexão de internet das escolas públicas	88

Capítulo 3		
Objeto	Título	Página
Box 3.1	Problemas técnicos advindos da aquisição de tablets via governo federal	117
Box 3.2	As TIC como fator de desigualdade	131
Figura 3.1	Principais órgãos e departamentos envolvidos nas decisões que envolvem tecnologias digitais na educação	107
Figura 3.2	Carrinho carregador	134

Capítulo 4		
Objeto	Título	Página
Box 4.1	Um comitê de governança para ações de TI	162
Box 4.2	Uma experiência para ampliar a integração das TIC na Secretaria Estadual da Bahia	171
Figura 4.1	Exemplo de organograma de uma secretaria de educação	161
Figura 4.2	Ilustração da estrutura organizacional mais comum às secretarias de educação	166

Capítulo 5		
Objeto	Título	Página
Box 5.1	Ensino médio presencial mediado por tecnologia	184
Box 5.2	Soluções locais para as dificuldades de acesso à internet nas escolas	192
Box 5.3	Casos de continuidade do ProUCA	212
Box 5.4	As inovações locais	216
Figura 5.1	Laboratório com rede elétrica adaptada para recebimento de computadores	173
Figuras 5.2 e 5.3	Rede elétrica reformada em escola e celulares de alunos sendo carregados em outra escola	179
Figura 5.4	Um estúdio de Ensino Mediado por Tecnologia	185 e 186
Figura 5.5	Uma escola estadual, na Área de Proteção Ambiental Rio Negro, no Amazonas, atendida com mediação tecnológica	186

Capítulo 5

Objeto	Título	Página
Figuras 5.6 e 5.7	Exemplos de laboratórios de informática	199 e 200
Figura 5.8	Exemplo de tablet distribuído pelas secretarias de ensino	201
Figura 5.9	Exemplos de notebooks distribuídos pelas redes de ensino	206
Figura 5.10	Diferentes modelos de projetores e lousas digitais no Paraná e na Bahia	207
Figuras 5.11 e 5.12	Netbooks do Programa Um Computador por Aluno, os "uquinhas".	209
Figuras 5.13, 5.14, 5.15 e 5.16	Aula com uso do ProUca off-line para digitação e com alunos-monitores	212
Figuras 5.18 e 5.19	Estratégias de uso do ProUca off-line e com alunos-monitores	213
Figura 5.20	Exemplo de descentralização de manutenção nas escolas	221
Figura 5.21	Equipamentos sem uso no laboratório de informática de uma escola	224
Tabela 5.1	Orçamento de TI das Secretarias de Educação	180
Tabela 5.2	Velocidade nominal da internet informada pelas Secretarias de Educação	189

Capítulo 6

Objeto	Título	Página
Box 6.1	Educopédia: história de uma política e uma tendência	251
Figura 6.1	Classificação das secretarias quanto à distribuição e uso de conteúdo pedagógico digital.	234
Figura 6.2	Portais de acesso ao conteúdo digital organizado pelas redes de ensino	249 e 250
Figura 6.3	Portal de acesso à Educopédia	251
Figura 6.4	Acesso ao conteúdo no Portal Educopédia	254
Figura 6.5	Acesso ao Portal do Aluno	256
Figura 6.6	Livro-Trailer criado por professores	258
Figura 6.7	Vídeos temáticos criados por professores	258
Figura 6.8	TV Escola	260
Figura 6.9	TV Paulo Freire	261
Figura 6.10	Avatares Educopédia e Professor Web e Professora Online	262
Figura 6.11	Perfis das Secretarias de Educação nas redes sociais	263
Figura 6.12	Aula de programação no Colégio Estadual José Leite Lopes	267
Figura 6.13	Aula de programação de jogos na Escola Municipal Prof. Rivadavia Marques Junior	268

Capítulo 6		
Objeto	Título	Página
Figura 6.14	Alunos-Monitores e desenvolvedores de jogos na Escola Municipal Prof. Rivadavia Marques Junio	268
Figura 6.15	Desirée Lopes e o trabalho de sua equipe na Escola Municipal Coronel Durival Britto e Silva	271
Figura 6.16	Escola Indígena Municipal Kanata T-Ykua	273
Figura 6.17	Professores Raimundo Kambeba e Arnaldo Baré e seus alunos na Escola Indígena Municipal Kanata T-Ykua	276
Tabela 6.1	Distribuição das Secretarias de Educação	233

Capítulo 7		
Objeto	Título	Página
Box 7.1	O desafio do alcance	281
Box 7.2	Marco Civil da Internet	288
Box 7.3	Curso "Educação na Cultura Digital"	291
Box 7.4	Boas Práticas em formação de professores: Pesquisa como pilar da formação	298
Box 7.5	Mediadores de tecnologia no Rio de Janeiro	309
Box 7.6	Hora Atividade Interativa	311
Figura 7.1	Página de cursos do Plan Ceibal	285
Figura 7.2	Reproduzido sob permissão de tpack.org.	295
Figura 7.3	Canal do EduTecnologia no YouTube	298 e 299
Figuras 7.4 e 7.5	Fachada e área comum no Colégio NAVE	302
Figuras 7.6 e 7.7	Laboratório de informática e Sala de professores no Colégio NAVE	302
Figuras 7.8 e 7.9	Aulas no Colégio NAVE	302
Figura 7.10	Estrutura curricular do curso "Básico para Ensinar" do Google	304
Figura 7.11	Interface da Hora Atividade Interativa	311
Tabela 7.1	Visualizações do curso de formação do Educopédia	314

Capítulo 8		
Objeto	Título	Página
Figura 8.1	Tablet – Estímulo apresentado nos grupos focais	347
Figuras 8.2	Inspetora de alunos no Amazonas e professora na Bahia utilizando o tablet em contraste com equipamentos guardados em outra escola	348
Figura 8.3	Equipamentos guardados numa escola	349
Figura 8.4	Formação de professores – estímulo utilizado nos grupos focais	351
Figura 8.5	Depoimentos escritos dos professores ao projetarem-se na escola após o projeto ideal ter sido implantado	364 e 365
Tabela 8.1	Síntese dos perfis dos professores na sua relação com as tecnologias na escola	337 e 338
Tabela 8.2	Aspectos imaginados pelos professores ao pensar em um projeto bem sucedido de implantação de TIC	363

Capítulo 9		
Objeto	Título	Página
Box 9.1	O Programa Saugus em Los Angeles, Califórnia	370
Figura 9.1	Alunos do distrito de Saugus	371
Figura 9.2	Ciclo de monitoramento e avaliação	372
Figura 9.3	Áreas de abordagem para plano de monitoramento e avaliação com foco nos alunos	375
Figura 9.4	Áreas de abordagem para plano de monitoramento e avaliação com foco nos professores	376
Figura 9.5	Áreas de abordagem para plano de monitoramento e avaliação consolidado por escola	376
Quadro 9.6	Tendências para a Educação apontadas pelos gestores que atuam nas secretarias	378 e 379
Quadro 9.7	Perguntas de planejamento e diagnóstico para os pilares da aprendizagem móvel	384
Tabela 9.1	Áreas de abordagem possíveis para integrar planos de monitoramento e avaliação em políticas de aprendizagem móvel	375





SUMÁRIO EXECUTIVO



SUMÁRIO EXECUTIVO

PARTE I – UMA PESQUISA SOBRE EDUCAÇÃO

Capítulo 1 – Fundamentos da Pesquisa

1. O conceito de Aprendizagem Móvel

Nos estudos e debates sobre tecnologias na educação no Brasil é ainda destacado o foco sobre os equipamentos. No que diz respeito ao uso, os dispositivos têm sido constantemente comparados ao lápis, ao caderno, à caneta, ao giz, e vistos mais como *"aceleradores das práticas convencionais de educação do que expressão ou possibilidade de uma nova leitura de mundo que precede as novas leituras das palavras"* (SOBREIRA, 2012, p. 31), afirmando um caráter de meio de produção passivo, portanto.

Por outro lado, o conceito de aprendizagem móvel da UNESCO aponta as tecnologias móveis, associadas ou não a outras TIC, como meio para possibilitar a aprendizagem a qualquer hora ou lugar (UNESCO, 2013), aspecto este destacado por vários autores que articulam a aprendizagem móvel ao combate da desigualdade, por permitir o acesso a materiais de aprendizagem e informação para melhorar a qualidade de vida dos indivíduos independentemente do local onde vivem, de seu *status* e de aspectos culturais (ALLY, 2009).

Nesse sentido, as tecnologias digitais, em especial as móveis, por sua intrínseca ubiquidade, devem ser vistas como propulsoras de

um novo processo de ensino-aprendizagem, e não apenas como suporte à reprodução dos padrões já existentes.

Não se trata, assim, de ter as TIC como meio para a aprendizagem, mas como parte integrada dela. As tecnologias digitais não se tornam invisíveis, para deixar inalteradas as práticas atuais, nem se tornam o centro, para diminuir a importância das práticas pedagógicas. As tecnologias digitais tornam-se um fator de mudança dos processos de ensino-aprendizagem.

No campo das políticas públicas, o deslocamento da abordagem de “informatização escolar” e das “TIC na Educação” para aprendizagem móvel pode ser associado com o deslocamento de um indicador de eficácia, ou seja, a implantação das TIC numa rede de ensino ou a quantificação do tempo utilizado pelos professores com as TIC em sala de aula, por exemplo, para um indicador de efetividade, o qual pode ser a mensuração da aprendizagem dos alunos e do seu engajamento a partir do uso guiado e regular das tecnologias digitais nas aulas.

Desse modo, para fins de dar suporte às políticas públicas, definimos a aprendizagem móvel como a promoção da aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar, por meio do uso de tecnologias móveis, apropriadas pelo sujeito da ação. Para torná-la possível, no contexto da educação formal, os requisitos são: a disponibilidade de infraestrutura, de conteúdo digital e de recursos humanos capacitados, conjuntamente, e um arranjo de política de uso guiado das TIC nas escolas.

A aprendizagem móvel torna-se, assim, um conceito normativo que: a) impede de colocar foco nos dispositivos em si numa política pública, pois atrela-se ao resultado da aprendizagem; b) impede disfunções, pois considera os três pilares da política: infraestrutura, conteúdo digital e recursos humanos capacitados e alinhados em prol de um objetivo previamente planejado; c) é um instrumento de combate à desigualdade a longo prazo, pois gera apropriação das tecnologias digitais pelos sujeitos da ação; d) permite o

encadeamento com diversas tendências atuais da educação, com foco nas práticas pedagógicas e no currículo.

2. Metodologia

O objetivo da presente pesquisa é analisar, sob a ótica de uma política pública, o panorama atual da aprendizagem móvel na educação pública brasileira, em redes de ensino municipais e estaduais. Para além da construção desse panorama, buscou-se também caracterizar os perfis dos professores na relação com as TIC nas escolas, e suas posturas e padrões de comportamento diante do encontrado. Tais informações dão base para pensar o futuro e fazer recomendações em termos da realidade existente com foco no alcance de políticas públicas ainda mais efetivas.

Como estrutura de uma política pública de aprendizagem móvel, consideraram-se, além da dimensão política, três pilares fundamentais: a infraestrutura, os conteúdos digitais e os recursos humanos para utilização das TIC na escola.

2.1. Método e escopo da pesquisa

Para este estudo qualitativo, foram registradas mais de 160 horas de dados primários, coletados em entrevistas semiestruturadas em profundidade e grupos focais, com a participação de atores envolvidos com a temática de TIC na educação pública brasileira em diferentes funções e pertencentes a todas as cinco regiões brasileiras. Foram definidos como entrevistados os tomadores de decisão no governo federal e nos governos locais, incluindo secretários de educação, gestores pedagógicos, gestores de TI e de tecnologia educacional, professores, e representantes de empresas e organizações sociais.

Também foram feitas visitas e observações em 24 escolas municipais e estaduais das redes de ensino estudadas, com foco na organização das unidades escolares ao redor das tecnologias e a disposição dos atores escolares para o uso dos dispositivos tecnológicos

disponíveis nas escolas. Adicionalmente, para todas as secretarias estudadas, foi enviada uma consulta online com questões a respeito de números gerais das redes de ensino, com foco principal nos dados de infraestrutura. A pesquisa de campo foi realizada entre julho e setembro de 2014 e as entrevistas e grupos focais foram realizados nas cidades de Brasília, Curitiba, Goiânia, Manaus, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo.

2.1.1. Amostra

A amostra nuclear da pesquisa é a de tomadores de decisão dos governos locais, representando secretarias estaduais e municipais de educação que possuam projetos envolvendo o uso pedagógico de tecnologias móveis nas escolas de ensino fundamental e médio, implantados ou em planejamento. Já a amostra de tomadores de decisão do governo federal, de empresas e organizações sociais foi definida a partir das indicações dos tomadores de decisão em nível local, tendo em vista as ações em andamento e as parcerias e contatos estabelecidos no seu dia-a-dia. Os gráficos e mapas detalhando a amostra e o escopo da pesquisa encontram-se nas páginas 69 a 73 desta publicação.

O total de entrevistas realizadas, considerando todos os públicos, foi 93. Foram realizados, ainda, 11 grupos focais. O processo de recrutamento dos grupos focais e seu método de análise são explicados no capítulo 8 - A realidade a partir da escola: os professores.

Capítulo 2 – O contexto da educação básica brasileira

Nesse capítulo, abordamos o contexto da educação básica nacional, seus aspectos institucionais e desafios e as ações voltadas às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na área. Para isso, enfocamos o Programa Nacional de Tecnologia Educacional, o Prolinfo, apresentamos alguns indicadores quantitativos disponíveis, que apontam o cenário atual, e oferecemos um diagnóstico



qualitativo a partir de marcos teóricos que guiarão a análise da presente pesquisa.

1. Financiamento e sistema de avaliação: em busca da qualidade na educação

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (Lei Nº 9394/1996), a educação é um direito de todos os cidadãos e uma responsabilidade do Estado em regime de colaboração dos três níveis de governo: municipal, estadual e federal.

Em relação ao financiamento da educação, estados e municípios são obrigados a investir 25% de sua receita no ensino, definidos pela Constituição. Via FUNDEB, o governo federal vincula parte das receitas de estados e municípios, anualmente, e faz a distribuição igualitária dos recursos com base num valor mínimo a ser gasto por aluno da educação básica (ARRETCHÉ, 2014).

O sistema de avaliação da Educação Básica mantido pelo Ministério da Educação é considerado de destaque, inclusive quando em comparação com outros países, uma vez que possibilita comparar a qualidade do aprendizado de qualquer escola brasileira, expressa por um teste padronizado de português e matemática, ponderado pela taxa de aprovação escolar, em todos os níveis federativos, sendo seus resultados acessíveis a qualquer cidadão com acesso à internet.

Muito embora as responsabilidades prioritárias na educação básica recaiam sobre estados e municípios, o governo federal, notadamente, tem buscado influenciar as agendas dos governos locais, induzindo à adoção de certas trajetórias de política pública, seja pela sua capacidade normativa, seja pelo seu poder de gasto (LOTTA e VAZ, 2012; ARRETCHÉ, 2014).

As ações e estratégias adotadas respondem pelas melhorias registradas até o momento na educação brasileira (mecanismos de financiamento, universalização do ensino fundamental, redução da distorção idade-série), e são fundamentais para dar suporte aos

desafios que se apresentam. Entretanto, o desempenho da qualidade do ensino, particularmente do ensino médio (ver gráficos nas páginas 80 e 81 desta publicação), e a dificuldade de o sistema elevar o desempenho dos estudantes posicionados na base da pirâmide a melhores níveis (BRUNS, EVANS, & LUQUE, 2012), mostram a necessidade de novas abordagens.

O discurso da qualidade na educação vem acompanhado da demanda por boa infraestrutura e disponibilização de recursos nas escolas. Nesse cenário, as tecnologias digitais são bastante mencionadas e, nos projetos das novas escolas integrais, estão sempre presentes, seja pela disponibilização de dispositivos móveis para professores e/ou alunos, seja pela instalação de lousas digitais nas salas de aula, de wi-fi nas áreas comuns das escolas, etc.

2. Ações voltadas às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

2.1. O acesso às TIC: a população brasileira e o universo que compõe as escolas

O estudo comparativo de acesso às TIC, a partir de dados fornecidos pelo IBGE e pelo CETIC.br, permite inferir não só o seu crescimento gradativo na população em geral, com a aquisição de dispositivos (celulares, notebooks e tablets), mas indica serem os professores os que mais têm acesso a computadores de mesa e tablets e a internet em domicílio, se comparados à população em geral e aos alunos. Já os alunos, também com mais acesso que a população em geral, constituem o público que mais utiliza a internet pelo celular. No que diz respeito à frequência de uso, professores da rede pública se destacam por usar a internet diariamente mais do que os outros públicos.

Ressalte-se o alto alcance das políticas de informatização das escolas realizadas até aqui, uma vez que 99% das escolas públicas possuem computador, 95% tem acesso à internet e 85% declaram ter laboratórios de informática (CETIC.br, 2014). Deve-se observar,

no entanto, que a velocidade da internet disponível, assim como as redes de energia elétrica de mais de 40% das escolas públicas urbanas, não estão adequadas à aprendizagem móvel. Esse quadro resulta em que professores e alunos acessem a internet fora da escola, principalmente em casa (idem) (ver gráficos nas páginas 85 e 86 deste relatório).

É necessário também enfatizar que, ainda que o acesso às TIC venha sendo ampliado, o modo como estão sendo integradas ao processo de ensino-aprendizagem é bastante aberto, não guiado, e permanece focado no processo – ou seja, fazer com que as TIC sejam utilizadas nas práticas pedagógicas –, e não no resultado – a aprendizagem.

2.2. O papel do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) e dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE)

O ProInfo (ação em nível federal) é conhecido pelos gestores locais principalmente por equipar escolas com computadores (laboratórios ProInfo), e por facilitar a compra de equipamentos por redes municipais e estaduais de ensino, além de, por meio do ProInfo Integrado, prover cursos voltados a educadores e técnicos das redes de Ensino Básico, e disponibilizar conteúdos pelo Portal do Professor e a TV Escola. Nos últimos quatro anos, o ProInfo passou a investir na aquisição de dispositivos móveis e na introdução de tecnologias nas salas de aula.

Todavia, à parte a relevância de suas ações e seus investimentos, a pesquisa mostra que, atualmente, o ProInfo não prioriza o provimento de diretrizes para os gestores locais, assim como também não se verifica um planejamento sistêmico e estruturado para alcançar seus objetivos. De outro lado, as descontinuidades no ProInfo são comuns e notadas pelos governos locais, já que as prioridades vão sendo alteradas na medida em que há alterância de direção, produzindo consequências negativas, uma vez que algumas ações acabam não tendo tempo de maturação para

auferir seus resultados. Soma-se a isso a ausência de um plano de monitoramento e avaliação consistente como parte da formulação das ações do ProInfo.

Talvez porque as ações que têm sido realizadas pelo ProInfo estejam mais no âmbito técnico do que no pedagógico, já que são mais presentes as ações de financiamento para aquisição dos equipamentos e suporte técnico para auxiliar o funcionamento, e não existem diretrizes programáticas que deem suporte à adoção dos dispositivos, o MEC tem seu papel reduzido frente ao FNDE nas secretarias de educação, e essa função pedagógica passa a ser requerida das secretarias, com apoio dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE).

Os NTE são estruturas descentralizadas que servem como órgãos coordenadores do ProInfo em âmbito local. Seu principal papel é atuar no treinamento de professores; embora haja a expectativa de que atue também no suporte pedagógico e técnico às escolas, incluindo a preparação de projetos para uso pedagógico das TIC, acompanhamento e apoio a este uso, e a pesquisa e disseminação de experiências educacionais.

Todavia, a pesquisa mostra que a maioria dos NTE apresenta muitas dificuldades em executar suas funções, principalmente pela falta de recursos humanos. Os limites de sua capacidade institucional resultam em que os NTE acabam por realizar atividades localizadas, esparsas e pouco efetivas. Consequência de sua pouca estrutura é o comprometimento de seu papel nas políticas locais, as quais podem se desenvolver à parte destes núcleos, dada a pouca proximidade dos setores pedagógicos de tecnologia educacional e dos NTE com os espaços de decisão sobre TIC nos gabinetes das secretarias municipais e estaduais.

2.3. Quadro atual das ações sob a abordagem de "TIC na Educação"

A despeito dos esforços feitos ao longo de mais de quinze anos, o cenário das políticas de TIC na educação pública brasileira

encontra-se nos primeiros estágios de seu desenvolvimento de acordo com a presente pesquisa.

A infraestrutura, que inclui estrutura física, como rede elétrica e mobiliário, conectividade e seu suporte técnico, caracteriza-se pelo acesso restrito a estudantes e professores nas escolas.

O conteúdo digital tem sido desenvolvido de maneira descentralizada, com os setores público e privado atuando paralelamente e também em conjunto. A dificuldade permanece, porém, na integração das TIC nos currículos, não apenas em termos de suas competências, mas em termos de alcançar a transversalidade das tecnologias nos currículos escolares.

Os professores, que formam a base de recursos humanos das secretarias, embora estejam desenvolvendo suas habilidades em TIC, não contam com apoio pedagógico local para integrá-las ao dia-a-dia escolar, resultando em heterogeneidade na postura em relação às TIC em suas práticas e, consequentemente, em baixa incidência dos que fazem uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Por fim, as políticas de TIC na educação são parciais e genéricas, caracterizadas por um desenvolvimento casual e experimental, e que não consideram integralmente os pilares que devem estruturar uma ação de aprendizagem móvel.

Esse cenário não impede que boas práticas no uso das tecnologias digitais surjam em escolas de todas as regiões do país, por incentivo das secretarias de educação e também devido ao perfil de alguns professores, pessoalmente mais afeitos para o uso pedagógico das tecnologias digitais, como será visto mais adiante; mas chamamos a atenção, aqui, para o quadro geral das políticas de TIC na Educação no momento, que, ao ser entendido, permitirá ações mais consistentes na direção do alcance da integração mais efetiva das tecnologias nas escolas.

PARTE II – APRENDIZAGEM MÓVEL NO BRASIL

Capítulo 3 – A dimensão política e a agenda

O foco desse capítulo é entender como tem emergido a agenda de aprendizagem móvel no país, seus aspectos de gestão e a relação federativa que envolve essas ações.

Existem diferentes arranjos institucionais implicados nas ações do governo central junto aos entes federados quando o assunto são as tecnologias; algumas ocorrem em relação direta com as escolas, e outras passam pela coordenação das secretarias. A aquisição de tablets em 2012 e 2013 foi uma ação formulada no governo federal e implementada junto às secretarias de educação.

1. A aquisição de tablets para professores de Ensino Médio e a importância de um plano

Em anos recentes, os dispositivos móveis têm tido destaque nas ações do ProInfo, e a escolha dos equipamentos vem ocorrendo nos níveis mais altos do governo – caso do projeto de distribuição de laptops de baixo custo aos alunos (Projeto Um Computador por Aluno – UCA), cuja decisão partiu do então Presidente, em 2005.

Já a ação de aquisição dos tablets, segundo as entrevistas realizadas, foi primordialmente originada pelo entusiasmo e a propensão do então Ministro da Educação com relação às novas tecnologias que, a partir de 2008, resultou na mobilização do FNDE para a avaliação do mercado e a definição de um possível equipamento adequado aos alunos do ensino básico.

Nesse mesmo ano, a mudança ministerial leva à alteração do público-alvo para uso dos tablets, o que novamente mostra o nível

de centralização das decisões. O público passa a ser formado por professores do ensino médio, e não mais por alunos. Entende-se que o equipamento, já licitado, é compatível com o novo público-alvo, mas, entre os técnicos em nível federal, responsáveis por definir o equipamento, havia interpretações e expectativas diferentes e complementares sobre o uso que o tablet teria ao chegar aos professores – resultado da não definição clara e pública do uso esperado da nova ferramenta em termos de política educacional.

As diferentes opiniões no momento da formulação põem à mostra os efeitos que a ausência de um plano pode causar para sedimentar e guiar um objetivo. No momento da implementação, as expectativas dos professores beneficiários, a quem é delegado definir o uso dos equipamentos na ausência de um plano prévio das próprias secretarias, somam-se a estas percepções, dando forma a um cenário de ideias e expectativas pouco coordenado.

2. Os pilares não endereçados: conteúdo e treinamento de professor

A ação do governo federal nas licitações dos tablets, em 2012, mostra-se emblemática: tratava-se da aquisição do hardware. Ao manter o foco majoritariamente na informatização das escolas, e agora dos professores, auxiliando na aquisição de equipamentos, e optando por delinear uma política que endereça mais timidamente os pilares de formação e conteúdo digital, o governo federal cumpre possíveis indicadores de eficácia, já que os tablets têm chegado aos professores, porém não subsidia avanços para que governos estaduais e municipais alcancem a efetividade de suas ações e políticas de aprendizagem móvel consistentes. De todo modo, o governo federal é um ator relevante e exerce grande influência no quadro de implantação dos novos dispositivos nas escolas públicas atualmente.

Tais aspectos indicam a necessidade de algumas problematizações acerca dos diferentes impactos resultantes do modo de aquisição de equipamentos.

Um fator muito relevante é que a chegada do equipamento móvel numa rede de ensino tem poucas chances de alterar suas características caso não seja formulada uma política que abarque todos os pilares necessários da aprendizagem móvel.

É preciso ter em mente que o hardware não é neutro, assim como a capacidade de processamento, armazenamento, memória, também impactam sobremaneira o uso de um equipamento. Nesse sentido, dependendo da história e da trajetória das políticas locais, um tipo de hardware pode ou não ser adequado.

De outra parte, a ação de aquisição dos tablets não foi complementada para direcionar seu uso pedagógico, ficando a cargo, principalmente dos professores nas escolas, definirem a finalidade do novo equipamento. Diante da falta de direcionamento e de conteúdos digitais que os permitissem atestar a utilidade dos dispositivos com base em algo específico para o qual foram adquiridos, críticas de toda ordem surgiram, sendo difícil se contrapor a elas por não haver uma base publicamente estabelecida para comparação da finalidade esperada dos equipamentos.

Por fim, devem ser ampliados os fatores considerados para definir as especificações dos equipamentos que se pretende adquirir. É justamente por ser sempre uma difícil decisão definir as especificações de um dispositivo eletrônico com as informações de que se dispõe no momento que possuir objetivos claros estabelecidos para o equipamento adquirido, acompanhados de uma pesquisa com professores e secretarias de educação, bem como estudos de cenários futuros sobre o desenvolvimento das TIC, pode ajudar a garantir as melhores escolhas no campo das tecnologias digitais.

3. A tomada de decisão em nível local: a visão dos secretários de educação

3.1. O perfil dos gestores

As entrevistas realizadas mostram que as decisões sobre investir em TIC ou o modo como isso será feito não dependem

exclusivamente do perfil pessoal e da proximidade às novas tecnologias dos próprios secretários de educação.

Por outro lado, uma característica pessoal se destaca quando se identifica procedimentos diferentes e ações mais programáticas em relação às TIC nas secretaria, qual seja, a capacidade de gestão do dirigente, e que pode ser elucidada por: visão sistêmica, liderança no desenho de projetos que incluam as TIC, preocupação com controle e visão voltada a resultados.

Tais aspectos, todavia, não são suficientes por si sós, dada a falta de estabilidade nos cargos de gestão na educação. A rotatividade nas secretarias exige atenção de qualquer área, inclusive na implementação de programas de aprendizagem móvel: sem um projeto robusto e bem apropriado pelos diversos departamentos, a descontinuidade é um risco muito iminente.

3.2. Fatores considerados para investir ou não em TIC

Do ponto de vista dos fatores considerados para investir em TIC, todos os gestores locais mostram-se bastante abertos às tecnologias, entendendo que elas podem melhorar a qualidade da educação pelo enriquecimento do aprendizado dos alunos. Quando há propensão ao investimento, o valor a ser despendido mostra-se importante fator de decisão, dado o tamanho das redes e o investimento contingenciado em outras áreas. Outro aspecto considerado por alguns gestores para decisões sobre investimento é o senso de modernidade e atualidade que as tecnologias agregam à educação e que, para eles, já está presente nas redes particulares; e ainda, como já apontado, as ações conduzidas pelo governo federal. Fatores externos à própria secretaria também são levados em conta em algumas redes, como janelas de oportunidade abertas por negociações em outras áreas do governo, ou mesmo questões orçamentárias em que a compra de equipamentos foi vista como uma ação propícia para cumprimento dos 25% do orçamento obrigatórios na área de educação.

Entretanto, quando a decisão sobre o investimento não se faz acompanhar de uma visão clara dos objetivos pedagógicos a alcançar e de uma iniciativa planejada, o mais comum é ter uma ação limitada ao hardware, que tem um potencial de comunicar à sociedade que algo está sendo feito neste campo. Dentro do escopo de distribuição do hardware, e na ausência de um plano para uso das TIC, as tecnologias entram na rede sob a ótica de valorização do professor e da premiação do aluno.

A consequência da distribuição de tecnologias móveis sem foco nos outros pilares que constituem uma política de aprendizagem móvel, conteúdo digital e formação de professores, e focada, antes de tudo, nas premissas de premiação ou política de recursos humanos, é que tais ações não podem levar a expectativas de resultados no aprendizado dos alunos, já que não têm efeito direto sobre ele, ainda que possa ter efeitos positivos na autoestima dos beneficiados.

Dentre os pontos levantados pelos gestores como fatores desestimulantes e limitantes de inovações e reformas utilizando as TIC, destacam-se a legislação, seja no sentido de regulação curricular, seja no sentido de permitir mais flexibilidade na compra e gerenciamento dos equipamentos; os ambientes de trabalho e suas características, nem sempre afeitos a mudanças dentro dos departamentos; e o fato de não haver um programa de diretrizes nacionais neste campo.

3.3. Os atores e as influências para a tomada de decisão sobre TIC

Nas redes de ensino municipais e estaduais em que um plano para uso das TIC existe, ou está em desenvolvimento, é comum notar a participação dos secretários neste desenho, além da participação direta de pessoas do gabinete.

Os departamentos de infraestrutura, às vezes também chamados de tecnologia da informação, e aqui tratados como TI, têm um papel preponderante e próximo do gabinete, e são descritos,

inclusive, como responsáveis por sugerir softwares de conteúdo pedagógico – o que não estaria sob sua responsabilidade direta, dada sua especialização técnica. Já os departamentos pedagógicos, na maioria das secretarias, têm menos prevalência nas tomadas de decisão, principalmente por falta de intimidade com este tema, que é liderado normalmente pelos departamentos de TI.

A maior parte das secretarias possui áreas específicas voltadas à tecnologia na educação, normalmente subordinadas ao departamento pedagógico e conhecidas como tecnologia educacional. Porém, sem capacidade de dinamizar a integração das TIC de maneira geral no departamento, terminam por realizar ações próprias e localizadas.

Chama a atenção que secretarias em que as TIC mostram ser mais valorizadas, como base da rede de ensino, tendem a ter áreas de tecnologia educacional mais estruturadas, inclusive com diferentes gerências, mais conectadas aos centros de formação da rede de ensino, e com diálogo mais direto com o nível de gestão, influenciando suas decisões.

De acordo com a presente pesquisa, para ter ações mais consistentes e perenes, os núcleos de tecnologia na educação e as coordenações de tecnologia educacional deveriam ter função menos finalística e mais de mediação e de influência sobre outros departamentos e outras áreas do departamento pedagógico, as quais, sendo mais finalísticas, poderiam inserir as TIC em seus processos e ações. Da maneira como a maioria dos núcleos de tecnologia funciona atualmente, tentando fazer “o que é possível”, com quadros muito reduzidos, os efeitos acabam sendo pouco disseminados.

3.4. A escassez de planos para sustentar a aprendizagem móvel nas redes de ensino e os riscos de descontinuidade

Nas redes de ensino estudadas, os planos em vigor para sustentar a aprendizagem móvel são recentes, o que mostra que, na prática, tendem a suceder a chegada dos equipamentos, dando sentido a

eles. Já o discurso dos gestores que ainda não têm planos consolidados acaba sendo de intenções, e em caso em que há portarias ou decretos publicados, contendo o objetivo dos novos recursos que aportam nas escolas, eles são generalistas e não são referência para os educadores da rede.

Por outro lado, há redes que estão em fase de desenvolvimento de seus planos. Em especial nas redes estaduais, dentro dos esforços da criação das escolas de ensino integral, as tecnologias surgem como grandes aliadas no desenho dos projetos.

A deficiência das ações de aprendizagem móvel na educação pública acaba sendo visível diante da ausência de planos norteadores para o uso de equipamentos, principalmente para professores. Estes planos tendem a ser posteriores à chegada dos dispositivos, mas podem também nunca ser desenhados no âmbito das secretarias de educação, como ocorreu com os laboratórios de informática no passado, fazendo com que muitos deles fiquem subutilizados nas escolas atualmente. Além disso, a falta de monitoramento das ações em andamento contribuem para limitar a visão dos resultados.

De outra parte, os celulares, cada vez mais utilizados por professores e alunos em atividades pedagógicas e de comunicação do dia-a-dia, não aparecem como ferramentas centrais para gestores de educação, que não consideram os equipamentos já adquiridos pelos próprios educadores e alunos nas iniciativas das secretarias. Em relação à internet móvel, ela é vista pelos secretários de educação entrevistados como uma alternativa que complementa a indisponibilidade de wi-fi nas escolas. Seria uma segunda opção, mais acessível no atual momento.

Uma outra tendência verificada está no âmbito da gestão na educação, e diz respeito à utilização de softwares para gerenciamento de sala de aula. No uso de laboratórios fixos, e também móveis, esta é uma ferramenta bastante útil para o professor sentir-se à frente dos processos e com controle dos alunos. Acaba, por isso,

sendo bastante valorizada como uma aliada no uso das TIC em sala de aula.

O uso de sistemas de gestão na educação traz a experiência das TIC aplicada à área pedagógica e é um passo largo na direção de um melhor acompanhamento do aprendizado dos alunos e da construção de políticas de aprendizagem móvel efetivas.

Tais tendências tornam-se fundamentais à luz de uma característica comum da gestão pública: as descontinuidades administrativas, que não favorecem a memória institucional de programas – aspecto fundamental quando se considera os investimentos feitos em equipamentos e formação no sentido de um melhor aproveitamento das ações implementadas para a incorporação das TIC. O quadro de potencial descontinuidade tende, por conseguinte, a ser intensificado pela ausência de planos de médio e longo prazo apropriados pelos educadores, de modo que possam ser continuados mesmo em vista da mudança de gestão.

Para contribuir para maior continuidade na área, tendo em vista que o governo federal é financiador e propulsor da compra de equipamentos, é importante refletir se não deveriam vir também deste nível de governo esforços para ajudar a monitorar os projetos dos governos locais ou nortear e auxiliar a criação de planos que sustentem políticas abrangentes.

O fato é que a maneira como têm sido encaminhadas as ações é incompleta, desconsidera os pilares importantes de conteúdo digital, formação de professor e camadas de infraestrutura anteriores ao hardware, impedindo a integração dos equipamentos e a transformação dos processos de ensino-aprendizagem.

3.5. A relação dos governos locais com o MEC

Se em relação ao financiamento e ao desenho de algumas políticas há elogios ao MEC, é expressa também, no nível da gestão, a expectativa por mais direcionamento para as ações locais, auxiliando a posicionar estados e municípios numa direção comum e

estabelecida pelo ministério com base em um projeto de desenvolvimento para o país.

No que diz respeito à eficiência das políticas, secretários abordam a falta de comunicação nas ações do ministério como um fator que tende a reduzi-la.

Outra dificuldade também apontada pelos governos locais diz respeito às generalizações das ações federais a partir da média – o que deixa alguns entes à parte, sejam os mais desenvolvidos naquele campo em questão ou os que têm muitas particularidades.

Dada a incompletude dos resultados alcançados na área das tecnologias digitais na educação até o momento, é necessário repensar a relação entre os entes federados em prol da construção de políticas de aprendizagem móvel abrangentes e de longo prazo. Pela posição privilegiada do MEC, prover estudos e guiar as ações para produzir efetividade nas trajetórias municipais e estaduais são alguns dos papéis possíveis ao ministério.

3.6. Percepção dos dirigentes da ação de compra dos tablets via governo federal

É sabido que o Plano de Ações Articuladas do MEC (PAR) requer que haja um plano para aprovar o financiamento de projetos dos entes federados, porém, além de este poder ser genérico, não há acompanhamento do governo federal sobre seu cumprimento. Tal fato, associado aos resultados pouco efetivos do uso de tablets que chegam ao conhecimento dos gestores locais, contribui para a percepção dos secretários de educação sobre a falta de controle do governo federal sobre a ação de aquisições de tablets.

Não podemos deixar de mencionar que um grupo minoritário de gestores, por possuírem um plano de uso de tecnologias em suas redes de ensino, com provimento de conteúdo digital e projeto de infraestrutura, dão peso menor à falta de direcionamento e presença do MEC, vendo a aquisição de equipamentos como mais um incentivo para os professores aderirem às TIC em suas práticas.

E há, também, os que se ressentem por uma melhor coordenação entre a ação federal e os projetos em andamento localmente.

Importante reforçar que, mesmo quando a aquisição de tablets e notebooks é feita localmente, sem intermediação do governo federal, não tende a haver uma postura diferente dos governos locais do ponto de vista de suas críticas. Abordagens de valorização de servidores e premiação de alunos, já apontadas, tendem a vigorar em detrimento da presença de planos programáticos para recebimento dos equipamentos. Não se trata, portanto, de um problema *causado* pelo governo federal. Novos modelos devem ser estabelecidos para que os diferentes níveis de governo possam, conjuntamente, implantar políticas de aprendizagem móvel mais estruturadas.

3.7 Percepção dos dirigentes sobre parcerias institucionais com outros atores

Uma das tendências que encontramos na pesquisa de campo realizada é a de criação de parcerias com o setor privado para a construção e instrumentalização de escolas com recursos de TIC, laboratórios temáticos e cursos técnicos. Num dos municípios estudados, houve parceria direta para aumentar a banda larga nas escolas com a operadora que atende a região em troca da possibilidade de seu patrocínio a um grande evento na cidade.

Parcerias com empresas de outras áreas de tecnologia também são mencionadas, com cessão de softwares e licenças para uso nas escolas. Entretanto, a necessária contratação de produtos (hardware) e serviços (software, provimento de internet, manutenção) desperta inseguranças de vários teores nos gestores, em especial em nível municipal. Um exemplo são as limitações técnicas locais para avaliar o que está sendo oferecido.

Já em relação às organizações não-governamentais, nota-se que existem diferentes abordagens nas formas de sua atuação nas unidades escolares, podendo estas instituições atuarem na

implantação de projetos já desenhados por suas equipes, ou desenharem um projeto em parceria com as escolas a partir de bases previamente formuladas. O tipo de abordagem pode influenciar a maior ou menor aceitação dos educadores – atores fundamentais na implantação.

Os gestores veem nestas parcerias um apoio bem-vindo, mas, no contexto geral das secretarias, trata-se de projetos limitados a algumas escolas e pouco estruturantes.

As parcerias com empresas e organizações do terceiro setor são experiências em que se busca destacadamente um ar de mudança no contexto escolar e que gera o contato de públicos distintos, das organizações e das escolas. Por meio das diferenças e de alguns atritos, pode-se produzir transformações positivas em longo prazo, replicáveis em outros contextos. Prepondera, entre os gestores públicos, expectativas, insegurança e, no geral, percepções positivas sobre tais parcerias.

Capítulo 4 -Aspectos estruturantes para implementação e gestão

Esse capítulo volta-se para aspectos organizacionais das secretarias de educação, os departamentos envolvidos no processo de implementação e gestão de uma política de aprendizagem móvel, bem como os papéis por eles desempenhados e o modo pelo qual se relacionam. Tais fatores têm sido muito raramente abordados nos debates e iniciativas sobre a integração das tecnologias digitais na educação e merecem um olhar atento dos tomadores de decisão e dos especialistas da área.

1. Requisitos fundamentais

Uma política pública de aprendizagem móvel bem sucedida requer que 1) sejam abarcados os pilares que a sustentam – infraestrutura, conteúdo digital e formação de professores; 2) seja formulado



um plano de uso guiado de tecnologias com foco no currículo e nas práticas dos professores em sala de aula; 3) haja continuidade e tempo de maturação para apropriação dos atores, tanto em relação às tecnologias como em relação ao projeto estabelecido; e 4) seja feito o monitoramento da evolução da política a fim de avaliar seus resultados e corrigir possíveis trajetórias. Via de regra, muitos projetos são considerados falhos sem terem seus três pilares completamente implantados. Dados os altos investimentos para executá-los e o estágio ainda inicial de desenvolvimento da conectividade no país, fazem-se necessários projetos de médio e longo prazos.

A presente pesquisa mostra que os projetos de infraestrutura, quando existentes, tendem a ser desenvolvidos por iniciativa dos gestores das áreas de TI, com ou sem um plano pedagógico para uso das TIC nas secretarias. De modo geral, as secretarias estaduais são as que se mostram mais estruturadas no tema, mas seus representantes apontam dificuldade de fazer convergir gestão e planejamento.

As experiências vistas em campo em que se nota continuidade mostram que, quanto maior a capilaridade do projeto e de sua apropriação fora do gabinete, maiores as chances de sua permanência. Por outro lado, na falta de um plano criado e apropriado pela rede de ensino, vigora a adaptação constante diante das novas situações, gerando políticas pouco consistentes.

2. O papel da intersetorialidade na relação do setor de TI com a área pedagógica

Ações de tecnologia na educação com foco no hardware normalmente se efetivam a partir do diálogo entre o secretário de educação e a gestão de TI. A participação dos gestores pedagógicos é menos determinante nesses casos e, frequentemente, estes participam mais como avalizadores formais, após a decisão já ter sido inicialmente desenvolvida, do que como o empreendedor da ação. Trata-se de um padrão que se repete também no governo federal,

onde o FNDE, responsável por definições técnicas, tem se estabelecido como maior referência nas secretarias de educação de estados e municípios em ações referentes à distribuição de equipamentos do MEC. A suplantação do foco no hardware por meio da implementação de políticas de educação requer um diálogo constante entre os setores de TI e pedagógico, com mediação dos secretários de educação, para tornar mais ativo o papel da área pedagógica no desenho de planos de ação e na integração das tecnologias no currículo escolar.

2.1. A área de TI nos projetos de educação voltados às TIC

O cenário mais comum identificado na pesquisa é aquele em que há a iniciativa da área de TI nos projetos de integração das TIC na educação, seja porque nas ações das secretarias prevalece o foco no hardware, área em que a TI tem mais domínio, ou porque, diante da subutilização dos equipamentos distribuídos nas escolas, emergem da área de TI iniciativas que respondem aos desejos de alguns diretores da área de catalisar o uso das tecnologias nas escolas. Ao mesmo tempo, a influência dos gestores de TI também têm tido impacto na adoção das tecnologias móveis na educação. Por tudo isso, é fundamental pensar qual é o papel de TI nas ações de aprendizagem móvel e como aproveitar seus conhecimentos integrados à experiência do setor pedagógico. Serão muito propícios novos modelos de organização que favoreçam esse diálogo e que ofereçam caminhos para a inovação.

Ao considerar a relação do setor de TI com a área pedagógica, é preciso considerar o perfil dos gestores, que não é homogêneo. Há aqueles pessoalmente empenhados em ter uma função ativa na inclusão das TIC em suas redes de ensino e em trazer novidades; e aqueles mais preocupados com o uso das tecnologias, colocando-se a serviço dos departamentos pedagógicos, expressando menos liderança e mais mediação na prospecção de novos equipamentos.

Igualmente heterogênea é a estrutura da área de TI e, consequentemente, as visões dos gestores de TI nos municípios e estados no que tange à percepção das ações do governo federal em infraestrutura. Enquanto existe uma visão de maior dependência dos municípios quanto às próprias políticas do MEC, os diretores de TI dos estados parecem esperar uma ação do ministério mais voltada à gestão, com mais independência para executarem suas ações.

2.1.1. O desenho organizacional e a posição da área de TI

Enquanto o setor pedagógico é uma área-fim e base estruturante nas secretarias de educação, o setor de TI é uma área-meio, que passa a ganhar mais visibilidade com as políticas de integração das TIC. Trata-se de uma área cuja intermediação com o gabinete, feita por departamentos mais abrangentes como planejamento, administração, logística, acaba sendo pouco efetivada no cotidiano, dado o nível de especialização do campo – mesmo quando abaixo de vários departamentos ou divisões, os setores de TI são comumente acessados diretamente pelo gabinete dos secretários.

A posição no organograma pode afetar, de todo modo, a abrangência das ações de tecnologia na rede de ensino. É importante entender o nível de prioridade e o modelo organizacional e de gestão da área de tecnologia numa secretaria de educação, já que tais fatores podem influenciar as condições necessárias para que as políticas de aprendizagem móvel se desenvolvam.

Em nossa pesquisa, foram detectadas algumas tendências de desenho organizacional: 1) a centralização de planejamento e compras de infraestrutura numa secretaria de governo específica, sendo as dificuldades dessa tendência a morosidade e as falhas de comunicação, resultantes de ter de acessar outro órgão de governo para ações corriqueiras e cotidianas; 2) a formação de comitê de governança, que implica na criação de mecanismos para envolver diferentes departamentos nas discussões. O comitê de governança auxilia no combate à sobreposição do setor de TI nas secretarias e envolve, de maneira eficiente, os tomadores de decisão e outros

departamentos na pauta de sistemas de informação e infraestrutura; e, por fim, 3) a mais comum, um departamento na própria secretaria de educação, respondendo diretamente ao gabinete ou a um gestor intermediário. O cuidado recomendável, nesse último cenário, é definir bem o papel de TI como área-meio e não fim, que colabore e não se sobreponha ao setor pedagógico nas ações de tecnologia na educação.

3. O protagonismo do setor pedagógico e os resultados promissores

Quando o departamento pedagógico e o NTE são ativos na busca de soluções para a integração das TIC em seus projetos, o diálogo com a área de TI ganha proporções bastante produtivas. O envolvimento do setor pedagógico nas ações de TIC também tende a gerar planos mais próximos do que venha a ser uma política de aprendizagem móvel, envolvendo disponibilização de conteúdo digital e maior foco nos professores e na sua formação. As necessidades pedagógicas ganham mais relevância nesse caso.

As experiências estudadas mostram que, sem um setor pedagógico empoderado e sensibilizado para as transformações que as TIC podem promover no processo de ensino-aprendizagem e na reforma curricular, é extremamente improvável que ações de aprendizagem móvel se concretizem.

Ao avaliar o departamento pedagógico, sua estrutura e o lugar das TIC nesse contexto, a presente pesquisa mostra um aumento consistente do número de pessoas dedicadas às tecnologias nos departamentos pedagógicos das secretarias de educação, porém, detecta como ações mais comuns: 1) a concentração dos novos colaboradores em departamentos responsáveis pelas tecnologias educacionais, sem institucionalizar o seu diálogo com outras áreas pedagógicas, como currículo, formação, etc.; e 2) a expansão do quantitativo de pessoas voltadas às TIC, em geral, mas sem promover reformas do ponto de vista da análise dos cargos dessas novas lotações. A tendência que se visualiza é, assim, de ampliação

de um núcleo especializado, que, como vimos, com a trajetória dos NTE, podem ver limitados seus resultados por falta de incidência nos outros departamentos, e sem segurança de continuidade por não haver mudanças necessárias nos aspectos legais e organizacionais.

No que diz respeito aos perfis dos gestores pedagógicos quanto à intimidade que possuem com a discussão das TIC na educação, foram encontrados basicamente dois grupos: o primeiro, mais comum, são educadores que se sentem pouco à vontade com o tema, deixando clara uma diferença substantiva em relação aos coordenadores dos núcleos de tecnologia educacional, seus subordinados especialistas no assunto. O segundo perfil é de educadores com experiência na temática, seja devido a perfis pessoais ou funções anteriores relacionadas às TIC na própria secretaria ou em outras organizações. Dependendo do perfil desses gestores, a reflexão sobre o papel das TIC na educação pode alcançar diferentes proporções.

Pelas evidências encontradas, a construção de políticas de aprendizagem móvel pode se beneficiar sobremaneira se uma abordagem formativa e de engajamento dos gestores pedagógicos das secretarias de educação for desenvolvida. Enquanto o enfoque das iniciativas de formação para integração das TIC na educação está, hoje, em professores regentes em sala de aula, os (também) professores que ocupam os cargos de gestão das secretarias têm um potencial de ação muito mais abrangente e não têm sido incorporados nessas ações.

Redes de colaboração e imersão para maior apropriação das tecnologias digitais por estes profissionais podem contribuir para melhorar as dinâmicas intersetoriais nas redes de ensino entre as áreas pedagógicas e de TI, assim como tendem a ajudar a mitigar os projetos pouco enraizados e de curta duração, desenvolvidos atualmente pelos setores de tecnologia educacional.

Capítulo 5 – Infraestrutura

Busca-se contemplar nesse capítulo a amplitude de recursos existentes na rede de ensino pública no campo da infraestrutura, considerando, basicamente, hardware e internet, sua importância, complexidade e manutenção, bem como os desafios postos para seu uso eficaz no âmbito de uma política de aprendizagem móvel na atualidade.

1. Dimensões visíveis e não visíveis da infraestrutura

Não há dúvidas sobre a necessidade de lançar focos específicos sobre a infraestrutura das escolas, já que ela é essencial para possibilitar o desenvolvimento dos outros pilares da ação e impõe limites importantes no possível escopo das iniciativas.

Por envolver dispositivos de acesso mais aparentes (computadores, laptops, tablets, modem 3G, pontos de acesso de wi-fi), e também elementos de camadas pouco visíveis (cabeamento nas escolas, elementos da rede elétrica, e cabeamento e antenas das cidades e bairros para receber internet de alta velocidade), a infraestrutura é o pilar que acarreta menor governabilidade nas secretarias de educação.

Fica evidente que, enquanto o tema das TIC na educação tem ganhado espaço e tem se tornado aspiração entre os gestores, o tema da infraestrutura menos visível para que as tecnologias funcionem adequadamente ainda carece de maior prioridade e espaço no orçamento. O hardware, então, tem se antecipado e chegado às escolas antes da infraestrutura necessária.

2. Os recursos de infraestrutura disponíveis nas redes públicas de ensino

São diversos os elementos que compõem a infraestrutura e este cenário tende a variar no interior das redes públicas.

No que diz respeito à rede elétrica, muitas unidades escolares precisam passar por intensas reformas, com base em planejamento prévio das tecnologias digitais que serão implantadas.

Já em relação à internet, é grande a heterogeneidade entre as secretarias municipais e estaduais nos diferentes estados e municípios. O tipo de internet utilizada, bem como a velocidade de conexão e a distribuição da banda, se por fibra ótica ou não – por sua capacidade de expansão –, são aspectos importantes a observar.

Nas escolas, foram identificadas internet cabeada, internet móvel 3G, internet via satélite e via rádio. Cada uma delas envolve benefícios e aponta problemas e desafios de melhoria segundo as características dos estados e municípios das redes de ensino e os serviços disponíveis nas diferentes localidades oferecidas pelas operadoras.

É preciso, ainda, levar em conta a grande variação das velocidades, não apenas entre os estados e municípios, mas dentro das próprias redes de ensino. No quadro atual de conectividade, a prioridade das redes de ensino é suprir a demanda administrativa das escolas. É muito raro encontrar rede sem fio disponível para toda a escola e, nas escolas onde a encontramos, ficava constantemente fora de funcionamento.

Assim, a avaliação da conectividade existente nas escolas é inseparável de procedimentos que permitam entender, entre outras coisas, a sua velocidade e distribuição, a existência ou não de rede sem fio (wi-fi), sua abrangência, frequência, e os usos da internet. O fato de não haver reclamações sobre a velocidade da internet em algumas redes de ensino, mesmo nas mais bem posicionadas no contexto brasileiro, hoje com 10 Mbps nas escolas, indica a continuidade do baixo uso das TIC e não o alcance do serviço ideal para o bom andamento de políticas de aprendizagem móvel – que, de acordo com padrões estabelecidos nos Estados Unidos pela Associação de Diretores de Tecnologia Educacional do Estado (SETDA), deve ser de, ao menos, 100 Mbps para cada 1.000 estudantes e

funcionários para o biênio 2014-2015, e de 1 Gbps, considerando a mesma quantidade de usuários nos anos de 2017-2018 (FOX, WATERS, FLETCHER, & LEVIN, 2012).

Vale destacar, ainda, a relação das secretarias de educação com as operadoras, marcada pela demanda por melhores serviços e velocidade de conexão diante de um limitado atendimento às solicitações. Trata-se de um quadro deficiente de infraestrutura de conectividade que exige negociação constante, de longo prazo e, em cenário de monopólio regional na provisão de serviços, em alguns casos.

Num contexto de muitos desafios de infraestrutura, a possibilidade de uso do wi-fi na sala de aula da escola pública ainda é uma realidade restrita a algumas unidades escolares, beneficiadas pela disponibilidade de melhor qualidade da internet.

Pela disseminação dos dispositivos móveis, aumenta a demanda por rede sem fio no contexto da sala; mas, atualmente, o seu uso pedagógico com alunos é ainda esparso.

Entre os equipamentos disponibilizados às escolas pelas redes de ensino estão os laboratórios com computadores de mesa, tablets e notebooks, distribuídos para professores e/ou alunos, netbooks do Projeto Um Computador por Aluno, que têm funcionado, em algumas escolas, nas práticas com alunos dos anos iniciais (de 1º a 5º ano) e sem o uso de internet, e têm sido readequados, por outras redes de ensino, do modelo 1:1 para o modelo de laboratórios móveis para atender a mais estudantes numa mesma escola.

Vale ressaltar que, quando comparados aos tablets, os notebooks despertam expectativas mais abrangentes de uso nas secretarias; no entanto, é importante ressaltar que essas expectativas não são associadas a programas pedagógicos mais direcionados, já que não se notou diferença na implementação das ações a depender do hardware distribuído, se tablet ou notebook.

E, mais especificamente sobre os tablets, principal ação recente de âmbito federal, o quadro da infraestrutura que circunda a ação de

aquisição destes dispositivos é bastante deficiente em termos gerais, tanto no que se refere ao cenário de conectividade como no que diz respeito às características dos dispositivos adquiridos.

No contexto das escolas, também foram identificados projetores ProInfo, que têm acoplado teclado e acesso a wi-fi, projetores comuns e lousas digitais, as quais, aos poucos, veem aumentada sua adesão por mostrar semelhanças com performance de apresentadores de telejornais na TV.

Por fim, apesar de totalmente difundidos nas escolas visitadas, não foram encontrados projetos estruturantes das secretarias que considerem os aparelhos dos próprios alunos, em especial os celulares do tipo smartphone, no planejamento.

2.1. Manutenção

A manutenção é uma área crítica no âmbito das políticas de tecnologia na educação. O modelo de manutenção, se centralizado na secretaria, via equipe interna de atendimento ou terceirização dos serviços, ou descentralizado em diretorias de ensino, ou unidade escolar, precisa ser bem definido e ter o acompanhamento dos fluxos para abertura de chamado, tempo de atendimento, índices de reincidência, etc. Quando centralizada, a manutenção exige muito mais controle; porém, se descentralizada, mecanismos para acompanhamento precisam ser desenvolvidos.

Poucas redes de ensino consideram as trocas das máquinas como parte constituinte de um plano de implantação de tecnologias digitais na educação, e nenhuma apresentou planos para a substituição dos dispositivos móveis que estão sendo adquiridos para as escolas. De outra parte, temas relativos à segurança dos dados e privacidade dos usuários, professores e alunos, carecem de mais ampla discussão e regulação a respeito.

Já em relação aos netbooks do Programa Um Computador por Aluno, a manutenção surge como desafio, uma vez que os equipamentos disponibilizados para compra, via licitação do governo

federal, não permitem reposição de peças e apenas podem ser manuseados por seu fabricante.

Neste ponto, vale ressaltar a importância de pensar organizações e fóruns periódicos para discutir modelos conceituais e técnicos de implantação de infraestrutura, além de estabelecer padrões e referências para otimizar o tempo de planejamento das secretarias com base em variáveis que sirvam a todos, como configurações de equipamentos e velocidade de internet, promovendo soluções conjuntas para o setor da educação.

Capítulo 6 - Conteúdo digital

Esse capítulo volta-se para as tendências no campo de conteúdo digital, as experiências que têm sido desenvolvidas por secretarias municipais e estaduais, as formas de uso desses recursos e a relação de parceria das secretarias com outros atores do setor privado e do terceiro setor no provimento de conteúdo.

Duas grandes tendências se destacam nesta área nas redes de ensino: 1) a aquisição de soluções no mercado e 2) a produção local e interna de conteúdo, esta última não excluindo a contratação do setor privado especializado em certas etapas dos projetos. Cada um desses modelos implica ganhos e desafios específicos, e seu mapeamento possibilita entender pontos de melhoria necessários e formas de expansão do campo.

Constatamos que a maior parte de nossa amostra de secretarias produz conteúdo local e não guia o uso. Nesse último ponto, está o embate que se estabelece para garantir a autonomia do professor em sala de aula, e políticas que guiam o uso podem encontrar resistência a depender da forma de sua implantação. Trata-se de uma questão que precisa ser melhor entendida pelos gestores que estão à frente das secretarias de ensino. É preciso ter claro qual o limite entre a autonomia dos professores em sala de aula, responsáveis por decidir o uso das tecnologias, e o estabelecimento de uma política de educação.



1. A aquisição de conteúdo no mercado

Nota-se maior propensão à compra de conteúdo pedagógico digital em secretarias que estão em níveis iniciais de planejamento sobre o uso das TIC e que não dispõem de recursos suficientes para produzir conteúdo localmente. Nesse caso, a aquisição de software educacional no mercado surge como uma ótima solução e traz benefícios pela possibilidade de construção de redes com outras secretarias e instituições de ensino particulares, e pelos serviços refinados. O desafio que aí se põe diz respeito à capacidade de investir para atender à toda a rede de ensino. Não raro é feita implantação escalonada, que dá forma ao quadro de grande variedade de recursos disponíveis nas escolas e aos desafios de gestão inerentes a isso.

Outro aspecto desafiador em relação à gestão dos serviços contratados é que gera-se um processo que exige o acompanhamento e a liderança do setor pedagógico em diversas etapas do processo de implantação do conteúdo, nem sempre possível em virtude da falta de pessoal e estrutura das áreas de tecnologia educacional.

É importante que se compreenda a compra de conteúdo digital ou de soluções de ensino que envolvem tecnologias educacionais como alternativa para compor um plano já concebido de uso das TIC das secretarias, que requer clara definição de papéis entre os departamentos, as empresas e o acompanhamento devido da coordenação pedagógica. Quando diferente disso, cria-se um risco de delegação de responsabilidades e de dar forma a um projeto pouco estruturado, além do que, a falta de protagonismo da área pedagógica dificilmente trará bons resultados.

2. Os desafios na relação público-privada

As organizações privadas e do terceiro setor entrevistadas têm atuações bastante diversificadas e, no que diz respeito ao conteúdo digital, são contratadas para disponibilizar produtos já formulados, prontos para uso, ou para auxiliar no desenvolvimento de

plataformas para a produção de conteúdo autoral das próprias secretarias. Em alguns dos casos, o serviço pode envolver treinamento de professores e assessoria pedagógica para uso guiado dos recursos.

A missão apresentada de todas as organizações consideradas é a mesma: melhorar a efetividade do ensino e a qualidade da aprendizagem dos alunos com recursos tecnológicos, por meio do maior engajamento de professores e alunos e de recursos mais aderentes à realidade da sociedade atual, atuação esta complementar ao setor público.

Constata-se que o alto nível de profissionalização e a formação de equipes especializadas presentes nas organizações favorecem o trabalho de produção de conteúdo. A exigência daí decorrente é o fortalecimento da gestão das equipes das secretarias, para que não se descaracterize o seu papel central e de gestor principal na relação público-privada.

É preciso atentar, ainda, para as diferenças de estrutura e enfoque do setor público e do setor privado, de modo a somar conquistas (existentes e futuras) no âmbito da produção de conteúdo digital, sua implantação, uso e gestão. Na relação público-privada, vale mencionar que choques de culturas são comuns quando da integração dos serviços de empresas e organizações sociais nas salas de aula, dado o maior foco em prazos, procedimentos e resultados mensuráveis. Períodos de adaptação são necessários, assim como sensibilidade das organizações na abordagem. Em todos os casos, a gestão pública, a clareza de objetivos e os limites de cada ator exercem papéis fundamentais.

A pesquisa identificou três focos de melhoria nas entrevistas com representantes do setor privado e organizações sociais: 1) Gestão pública – tende a não abranger todas as dimensões necessárias para o uso efetivo das novas ferramentas e a delegar aos educadores, em sala de aula, a função de pensar soluções com os recursos disponíveis – expectativa muito grande em relação ao que os

professores podem oferecer frente a todas as responsabilidades que acumulam; 2) processos administrativos – dadas as características particulares que produtos e serviços de tecnologia possuem, faz-se necessário pensar em formas de compra que garantam a impessoalidade e a objetividade nos processos, mas que se abram para os novos tipos de aquisições; 3) definição de papéis na relação entre o setor público e o privado - há dificuldades em estabelecer os limites de cada parte, já que a contratação de serviços privados na área de tecnologia para a educação não necessariamente acarreta menos trabalho para as secretarias, mas traz demandas de outra natureza, que exigem especialmente maior capacidade de gestão.

O desafio crucial é que não basta às secretarias de educação ter coordenadores de terceiros quando contratam serviço do mercado, porque o “serviço” tem que se integrar a longo prazo e o legado desta integração deve permanecer. Sem um bom gestor, que tenha clareza desse cenário, a estabilidade dos projetos e o alcance de resultados de longo prazo são possivelmente inviabilizados.

3. A produção de conteúdo local

Secretarias com mais longo histórico de discussão sobre o uso das TIC em suas redes de ensino tendem a ter projetos que valorizam o processo de produção de conteúdo digital por professores da própria rede, favorecendo seu envolvimento e adesão aos projetos que buscam ampliar o uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem. Seus coordenadores expressam orgulho de promover autoria local, havendo, normalmente, um plano de integração das TIC e um setor pedagógico ativo no projeto. Há também novas secretarias aderindo a este movimento, assentadas na defesa da construção coletiva do conhecimento e na concepção do professor como ator fundamental.

A preferência pela produção de conteúdo é motivada, principalmente, 1) pela compreensão de que a produção digital é uma dimensão da formação; 2) pela insegurança em relação aos produtos

oferecidos pelas empresas; 3) pelo embasamento em concepções da necessidade de uma maior apropriação das TIC; e 4) pela grande quantidade de recursos educacionais abertos disponíveis na rede. Caso emblemático é o da Educopédia, experiência de maior visibilidade no âmbito de produção local de conteúdo no país, iniciada em 2009, e que é exemplo para outras iniciativas recentes.

Os ganhos na produção local de conteúdo precisam ser considerados à luz da estrutura organizacional disponível, do orçamento e dos meios de produção e divulgação, para que a experiência se sustente no tempo. Do contrário, as realizações podem tornar-se esparsas e esmorecerem, impedindo o desenvolvimento consistente das políticas que se construírem sobre as suas bases.

Considera-se que a produção de conteúdo digital de qualidade, e alinhado a objetivos contidos num plano de uso das TIC, é um recurso básico para a implementação de uma política de aprendizagem móvel. Tal conteúdo, seja ele produzido localmente, seja adquirido no mercado, dá sentido ao uso dos equipamentos na escola. A motivação para o uso e sua adequação podem determinar a frequência e a sua efetividade. Este é um dos pilares fundamentais, que exige forte envolvimento e participação do departamento pedagógico das secretarias.

Em paralelo, é fundamental que se desenvolva um olhar para a aquisição e a normatização de conteúdo digital também em âmbito federal, que dê suporte e diretrizes para as secretarias de educação locais.

Capítulo 7 – Recursos Humanos e Formação de Professores

Ao abordar a formação de professores em TIC e os recursos humanos, este capítulo debruça-se sobre o desafio da formação em serviço para o uso das TIC e o papel e a abordagem do governo federal e das secretarias de educação municipais e estaduais nesse contexto – ao assumirem uma responsabilidade difícil de

cumprir isoladamente. Outras organizações têm surgido na provisão de formação continuada, e dado o universo de professores e a dificuldade de modificar as abordagens e integrar as TIC aos currículos, este é um pilar que demanda processos de profunda inovação para dar sustentação a políticas de aprendizagem móvel efetivas.

1. As práticas de formação e seus objetivos

A formação em serviço para uso das TIC não tem sido um incremento à formação prévia dos professores, mas uma formação de base que todas as redes de ensino estudadas estão buscando assumir.

Se prover formação em serviço é considerada condição fundamental para atender aos projetos de aprendizagem móvel das secretarias e para modificar os processos de ensino-aprendizagem existentes com uso das TIC – como apontam os especialistas entrevistados nesta pesquisa –, faz-se necessário repensar as práticas de formação vigentes em serviço para alcançar tais objetivos.

Há que se refletir, também, sobre os requisitos e formas de seleção para adentrar nas redes de ensino – assunto pouco explorado atualmente. Sendo a entrada no serviço público a única etapa, sob governabilidade das secretarias de educação, que pode emitir às universidades as expectativas das redes de ensino em relação às necessidades correntes de perfis de profissionais para as escolas, esse é um tema que não pode ser desconsiderado e que, possivelmente, trará diversos desdobramentos para discutir a função de professor nos dias atuais.

Soma-se a esse quadro a forma como as novas ferramentas digitais têm chegado às escolas, precedendo a formação nas unidades escolares. Desse modo, os técnicos das secretarias, por interpretarem que faltam conhecimentos básicos em tecnologia a muitos professores, acabam por entender que cada novo equipamento requer nova formação desses professores, multiplicando a carga

de trabalho das secretarias. Parece-nos, no entanto, que o foco na autonomia do professor frente às tecnologias, ou o desenvolvimento de seu letramento digital (ROSA e DIAS, 2012), é o caminho mais efetivo para consolidar a apropriação das TIC no universo escolar, independentemente dos dispositivos e da velocidade com que as tecnologias sejam atualizadas.

Por outro lado, cabe ressaltar que os cursos de formação que desvinculam o uso das TIC da melhora do processo de ensino-aprendizagem, e dos benefícios que estas trazem ao trabalho do professor, acabam contribuindo pouco para mudanças no cenário. De outra parte, a segmentação dos cursos de formação em TIC é outro fator de muito impacto nos resultados da formação em serviço e que impõe uma barreira a maiores avanços. Esse modelo gera a continuidade da dicotomia entre as TIC e a educação: se elas não estão juntas no planejamento ou nos treinamentos, como estarão juntas na escola e na sala de aula?

Do ponto de vista das barreiras cotidianas, a carga-horária de trabalho dos professores é uma delas. Por outro lado, o fator geracional é apontado também como elemento dificultador da formação e da incorporação das TIC. Porém, é importante enfatizar que, se o domínio das novas tecnologias por parte dos professores mais jovens tende a facilitar a incorporação das TIC nas ações pedagógicas, ele não garante em si a integração efetiva no processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o desafio das secretarias de educação de integrar as tecnologias pedagogicamente não será resolvido pela troca de gerações de professores.

É necessário facilitar o processo para o professor, tornar prático o uso das tecnologias digitais na escola e definir bem o que se quer dele. Assim como se aprende a usar o Facebook, o WhatsApp, o celular, usando, também assim deveria ocorrer com os recursos educacionais digitais na abordagem de formação continuada de professores.

2. Formação de professores: condução pelas secretarias de educação e por outras organizações

No que diz respeito à formação de professores para uso das TIC, foram identificadas duas orientações na maior parte das redes de ensino: cursos 'orientados para ferramentas', envolvendo uso de software, mas, também, de hardware, como conectar dispositivos móveis à TV, computador, etc.; e aqueles 'orientados para as práticas pedagógicas' que envolvem a identificação de ferramentas digitais disponíveis para facilitar o aprendizado com foco nas disciplinas.

Em todos os cenários, os formatos dos treinamentos das secretarias de educação são bastante tradicionais. E o limite da inclusão das TIC no currículo da formação de professores tem sido caracterizado pela segmentação, com uma disciplina à parte da formação curricular voltada para as tecnologias

Uma dimensão fundamental que se perde nesse modelo segmentador é a simultaneidade entre as tecnologias digitais – enquanto linguagem e instrumento de comunicação – e as linguagens tradicionais. Assim como não é necessário alfabetizar primeiro uma criança em língua portuguesa para depois iniciá-la nas tecnologias digitais – são linguagens que hoje se aprende paralelamente – não se faz necessário alfabetizar um adulto primeiro em língua portuguesa ou treiná-lo em qualquer outra disciplina para depois iniciá-lo nas tecnologias digitais. Há uma simultaneidade atrelada que pode, inclusive, potencializar certos aprendizados, diferentemente do que se pode esperar com a adição de uma disciplina.

Em políticas de aprendizagem móvel, é preciso haver cursos não necessariamente de TIC, mas orientados para o processo pedagógico, que explorem as tecnologias digitais como linguagem, e que tanto perpassem a estrutura curricular das redes quanto explorem as potencialidades das tecnologias como ferramentas transformadoras do ambiente de ensino-aprendizagem.

A abordagem que os coordenadores de tecnologia educacional esperam ter na sala de aula, com os recursos atualmente disponíveis nas escolas, é, também, aquela que os treinamentos de professor precisam entregar: com entendimento das tecnologias digitais como linguagem, com foco voltado aos professores e não às ferramentas; e com abordagem prática, voltada ao uso que facilite o seu trabalho e construa experiências de aula alinhadas com as possibilidades que se abrem hoje.

Existem iniciativas inovadoras, como o curso “Educação na Cultura Digital”, idealizado pelo MEC em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (ver Box 7.3), os programas EduPesquisa e EduTecnologia da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba e também o programa de gestão e formação do Colégio José Leite Lopes, o NAVE, da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro (ver Box 7.4), que podem ser observadas e servir de inspiração a outros contextos.

Já em relação à oferta de formação de professores realizada por organizações sociais e empresas privadas, esta tem aumentado no Brasil. Além dos esforços de acompanhar as tendências, suas estruturas mais flexíveis e menor escopo dos projetos que desenvolvem têm favorecido tentativas exitosas de lançar novas abordagens na área.

Nesse sentido, vale ressaltar o investimento feito no sentido de inovar, propondo cursos baseados em experiências e práticas visando a aproximar os professores da personalização do ensino, planejamento e gestão, enfocando o mapeamento das necessidades dos alunos. Outro aspecto é a importância bastante evidente do acompanhamento *in loco* dos professores, para desmitificar e mostrar os benefícios dos usos dos recursos disponíveis. Um dos focos principais dos treinamentos destas organizações é estimular e disseminar entre os professores o planejamento das aulas, sempre permeado pelo uso dos recursos tecnológicos disponíveis.

3. A centralidade do currículo para a formação de professores na aprendizagem móvel

Para superar o modelo segmentador de formação, pautado em disciplinas apartadas do currículo, é necessário que os responsáveis pela formação de professores cruzem os recursos tecnológicos disponíveis com os conteúdos curriculares requeridos do professor e utilizem uma abordagem prática nos treinamentos, que elucide métodos de ensino-aprendizagem efetivos, facilitados pelas tecnologias existentes. Quando a compreensão da integração das tecnologias ao currículo estiver no foco das equipes responsáveis pela formação das secretarias de educação, o currículo para estruturar a formação de professores para políticas de aprendizagem móvel ficará mais claro. Como resultado deste enfoque, as demandas por variados conteúdos digitais em linha com o currículo tenderão a ser igualmente mais específicas.

A concepção desses recursos, calcada em integração das TIC, foco no currículo, novos métodos de ensino-aprendizagem, é fundamental na formação de professores. Nesse sentido, a colaboração entre secretarias de educação, governo federal e universidades para definir novos currículos de formação continuada é uma necessidade latente.

Dentre as estratégias de ação destinadas a ampliar o escopo de formação de professores, destacam-se a assessoria pedagógica e a educação online.

A primeira tem se mostrado como um método de personalização do aprendizado dos professores. Mas, para que seja efetivo, é fundamental planejar cuidadosamente uma distribuição viável do número de escolas e de professores e a definição de períodos de atendimento. O uso de ferramentas de gestão para diagnosticar o público-alvo sob responsabilidade da assessoria e o monitoramento de sua evolução também é parte integrante de uma ação de sucesso. A experiência dos mediadores de tecnologia na

Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro é um ótimo exemplo nessa direção (ver Box 7.5).

Considera-se, ainda, que o uso de meios de assessoramento online podem auxiliar sobremaneira estes trabalhos, bem como o desenvolvimento de plataformas de monitoramento para medir a efetividade das abordagens e conteúdos compartilhados nas práticas dos professores.

No tocante à educação online por meio de cursos disponibilizados em vídeo-aulas, assinala-se que o alcance desses materiais é ainda pouco estudado para subsidiar o acompanhamento da efetividade das formações – não apenas em termos de matrículas ou visualizações, mas também em termos de impacto.

Capítulo 8 - A perspectiva a partir da escola: os professores

Nesse penúltimo capítulo, ao abrirmos espaço para a perspectiva dos professores, buscamos delinear seus perfis e expectativas em relação às TIC, bem como sua visão do ambiente escolar e o uso que fazem das tecnologias, não só em proveito de uma maior clareza quanto à formação continuada necessária, mas também tendo em vista reformas que possibilitem uma efetiva integração das TIC nas escolas.

A análise dos discursos dos 11 grupos focais realizados nas cinco regiões brasileiras nos apontou a possibilidade de realizar um estudo de segmentação qualitativa dos professores entrevistados. A grande heterogeneidade na relação com as tecnologias, frente a cenários homogêneos de falta de estrutura em diferentes cidades, mostrou consistência e padrões de comportamentos que, por si sós, explicitavam a necessidade de sistematização. A síntese dessa segmentação será apresentada adiante e pode ser vista na íntegra na seção 4.2.1 do capítulo 8.

1. O cenário para implementar reformas

A forte conexão dos professores com o passado, e com o próprio modo de fazer habitual, traz consigo aspectos que relembram esforço, aprendizado, conquista e evidências de sucesso em seu meio social. Tais aspectos não devem ser desprezados pelas secretarias de educação nas tentativas de reforma.

Em relação à condição atual das escolas, é unânime entre os professores a necessidade urgente de melhoria na qualidade da educação pública. Já em relação ao aprendizado, o uso pedagógico da tecnologia é reconhecido pela maioria como um possível aliado para aumentar o engajamento dos alunos.

Nesse contexto, o desafio posto para os gestores públicos é o de desenvolver planos consistentes, com objetivos claros, e que considerem o engajamento dos professores no processo e a relação de confiança necessária para implementar esta ação. Portanto, é oportuna uma contribuição que vise a dar mais elementos para desenvolver ações, não de intervenção, mas de integração das tecnologias de maneira mais promissora.

2. O futuro não tão distante e a realidade atual

Esboçada pelos professores, a imagem recorrente de um mediador-tutor sinaliza um “hoje” difícil e precário e um “amanhã” que pode ser adequado e suficiente.

No que diz respeito ao ambiente escolar atual descrito, a presença de problemas sociais e de violência indicam que qualquer projeto de educação a ser implantando não pode ignorá-los, particularmente a violência, uma vez que ela impacta nos níveis de aceitação e confiança de ações: se receber dispositivos digitais significar maiores chances de a escola ser assaltada, ou se permitir que os alunos levem seus equipamentos para casa pode colocar a vida deles em risco, surge um possível impeditivo para a adesão a tal projeto.

Do ponto de vista das relações estabelecidas nas escolas, elas são entendidas pelos professores pesquisados como muito assistencialistas, caracterizadas pela instrumentalidade gerada entre pais, alunos e as escolas, em que o produto principal em jogo não é o aprendizado, mas outros itens básicos importantes que têm as escolas como intermediadoras.

Num contexto amplo de tentativas de mudança na educação, além da transformação social intensa como efeito da revolução tecnológica (CASTELLS, 2005), o impacto das TIC na vida dos professores ouvidos nesta pesquisa faz emergir cenários não lineares de integração das tecnologias digitais, além de espaços de angústia e conflito resultantes da transformação em curso.

2.1. Os professores e a tecnologia

Não identificamos problemas de acesso às TIC entre os professores entrevistados, em linha com os dados quantitativos apresentados no capítulo 2, que mostram que os professores têm mais acesso que a população geral brasileira, e que os alunos, a computadores e à internet. Todavia, no que diz respeito ao uso, muitos classificam seus conhecimentos como básicos.

Apesar das diferenças, todos os entrevistados percebem o benefício da mobilidade como o grande avanço do uso das tecnologias. Os tablets, porém, são mais raramente usados que os telefones celulares.

A tecnologia, enquanto entidade teórica, de todo modo, é personificada pelos professores com características bem ambíguas, mas coerentes com os modos bastante distintos pelos quais eles se relacionam com ela – ora de aproximação, ora de distanciamento. É interessante notar que o distanciamento já pode ser resultado de uma grande aproximação anterior, e não necessariamente de uma rejeição que impede o uso inicial.

2.2. Os principais perfis dos professores segundo a atitude diante das TIC e sua importância

São diversas as atitudes dos professores diante das TIC nas escolas. A seguir, sumarizamos as principais características dos cinco perfis encontrados na presente pesquisa:

Quadro 1: Perfis de professores e suas principais características

Perfis de professores e suas principais características				
Desbravador	Condizente	Esforçado	Comedido	Fugidiço
<ul style="list-style-type: none"> » Faz uso generalizado de tecnologia (pessoal e profissional) » Pesquisa ferramentas e conteúdos novos » Procura maneiras de tornar suas aulas atraentes » Almeja atingir expectativas dos superiores e aproxima-se dos aluno através da tecnologia 	<ul style="list-style-type: none"> » Faz uso generalizado de tecnologia em âmbito pessoal e para planejamento das aulas, mas não em sala de aula » Tem foco no cumprimento de seu programa de aula » Considera que não vale a pena o esforço para configurar as TIC » Valoriza mais o resultado que a experiência em si 	<ul style="list-style-type: none"> » Sente fragilidade e falta de autoridade por não dominar o universo tecnológico » Deseja aproximação » Disposto a aprender » Conta com terceiros (inclusive alunos) » Necessita de suporte 	<ul style="list-style-type: none"> » Sente que o excesso é prejudicial » Tem receio de perder o controle (excesso de tecnologia e perda da identidade como professor/pessoa) » Restringe o uso de ferramentas tecnológicas e acesso à internet 	<ul style="list-style-type: none"> » Não tem intimidade com o mundo da tecnologia (nem pessoal e nem profissionalmente) » Pouco disponível à aproximação » Enfrenta a entrada no mundo digital como imposição e, portanto, a contragosto » Sente-se sem habilidades e desconfortável

Fonte: Elaboração própria

Perfis diferentes necessitam de conteúdos diferentes e podem responder melhor a diferentes abordagens no que diz respeito à formação continuada. Ao analisá-los, pode-se, com mais facilidade, pensar num currículo que responda aos seus níveis de letramento digital e a seu uso pedagógico das TIC. Importante destacar que a questão geracional pode explicar o nível de letramento digital dos professores no geral, mas não necessariamente sua propensão ao uso pedagógico das TIC na sala de aula. Características como vivências e trajetórias anteriores, associadas ao ambiente de infraestrutura na escola, são mais explicativas do uso pedagógico do que a idade em si.

Pôde-se observar que as limitações da infraestrutura, incluindo os equipamentos, aliadas à falta de treinamento adequado, implicam no uso pouco frequente das TIC nas aulas e com baixa regularidade para a maioria dos professores – em linha com a pesquisa do Banco Mundial, que indica que apenas 2% do tempo do professor brasileiro em sala de aula é utilizado com as TIC (BRUNS & LUQUE, 2014). Para aqueles professores que já adentraram no universo tecnológico, a dificuldade é pensar o uso pedagógico planejado e efetivo. Expressão disso é que parte dos exemplos de uso das tecnologias apresentados pelos professores limita-se a reproduzir padrões de aula já estabelecidos, principalmente para exposição de conteúdo. Apontando para outras possibilidades, vemos as tecnologias sendo usadas também como facilitadoras da comunicação, e para produzir e publicar conteúdo online e realizar pesquisas na internet.

2.3. As escolas e a tecnologia

Considerando a heterogeneidade de perfis de professores, associada à variação na infraestrutura das escolas, nem sempre adequada, a distribuição de dispositivos aos professores da rede pública, vista por estes com bons olhos e percebida como positiva, defronta-se, ainda, com a necessidade de treinamento e direcionamento para o uso. Nesse cenário, são perceptíveis as decepções com os notebooks e tablets recebidos e seu abandono. Concorrem para isso, segundo os professores, aspectos relacionados à qualidade e defasagem tecnológica dos tablets.

2.4. A formação dos professores: realidade e desejo

Segundo os professores, a formação continuada deveria atender necessidades relacionadas ao uso dos equipamentos, conteúdo e manuseio dos programas e aplicativos disponíveis, mantendo o foco tanto nos professores como nos alunos, cada grupo com suas necessidades específicas. A abordagem prática, voltada a situações

reais da sala de aula, com foco em suas disciplinas, é muito solicitada, enquanto os treinamentos pelos quais passam atualmente são bastante criticados, com raras exceções.

Ressalta-se que tais expectativas dos professores em relação aos seus treinamentos em serviço são as mesmas dos gestores das secretarias de educação em relação às aulas dos professores: ambos anseiam por aulas mais estimulantes, e, no caso dos professores, por treinamentos práticos que simulem atividades aplicáveis em sala de aula. Nesse sentido, os cursos atualmente oferecidos, sejam aqueles pautados no modelo multiplicador, sejam os voltados à progressão de carreira, são considerados pouco efetivos.

Ficam explícitas nos depoimentos dos professores as dificuldades das secretarias em responder, com suas estruturas limitadas, às crescentes demandas por formação de professores para uso pedagógico das TIC em sala de aula.

Capítulo 9 – Próximos passos

Nesse capítulo, abordamos a falta de monitoramento e avaliação nos programas que envolvem tecnologias na educação e os benefícios de incluir esta etapa desde o início da política. Analisamos tendências para o futuro trazidas pelos entrevistados da pesquisa e discutimos recomendações e possíveis passos para reforma rumo a políticas de aprendizagem móvel mais efetivas.

1. Monitoramento e avaliação

Enquanto o monitoramento e a avaliação da Educação no Brasil são bastante destacados pela existência do IDEB, o monitoramento e a avaliação de iniciativas e programas implementados com rotina para gerar ações corretivas mostraram ser muito raros nas secretarias estudadas, fazendo com que experiências que envolvem a implantação de tecnologias digitais nas redes de ensino tendam a ser pouco acompanhadas em termos objetivos.

Já empresas e organizações que atuam na implantação dos projetos de uso da tecnologia na educação, com objetivos na melhoria de aprendizagem, mostram maiores avanços nessa temática.

Considerando um ciclo de monitoramento e avaliação completo, após o diagnóstico, feito com base em variáveis que representem o objetivo da política, é necessária a sistematização das informações coletadas, que possibilite a formulação de plano de ação. A sua implementação deve garantir adequações e ações corretivas da política para que novo diagnóstico seja realizado em dado período de tempo.

Entre as barreiras para o desenvolvimento de monitoramento e avaliação, está a descontinuidade das políticas, a falta de visão voltada aos resultados, e mais focada em processos, e a insegurança de que os resultados da mensuração sejam considerados exclusivamente responsabilidades de suas ações, ignorando outros fatores que contribuem para ambientes de baixo aprendizado.

Apesar disso, enfatizamos que o desenvolvimento de monitoramento e avaliação é inseparável da continuidade das políticas, compondo-as desde o seu início; e a disseminação de seus benefícios quanto às ações em curso depende de uma visão voltada aos resultados, sendo a aprendizagem a área de abordagem central para mensurar a efetividade da ação.

Criar ou fortalecer os departamentos de monitoramento e avaliação nas secretarias de educação é fator crucial para que um plano de acompanhamento efetivo se consolide como parte de uma política de aprendizagem móvel. A formação continuada que enfoque a gestão com base nesses dados também será fundamental para gerar um ciclo virtuoso de demanda por tais resultados e sua aplicação.

2. Rumo à aprendizagem móvel

A Educação imaginada por gestores que atuam nas secretarias para daqui a 10 anos inclui variadas possibilidades e bastante sinergia

entre as ideias. Os entrevistados mostram acreditar em mudanças substantivas, que caminham na direção de um nível de maturidade que permitirá lograr a fluidez almejada, e apontam, assim, um terreno fértil para reformas. Todavia, para mudar é necessário saber onde estamos e para onde queremos ir, daí a importância de um diagnóstico pormenorizado do presente, como o apresentado por esta pesquisa, para a construção de um plano de ação com metas que percorram as dimensões que se pretende focalizar.

Tomando os resultados da pesquisa apresentados nos capítulos anteriores, apresentamos insumos para amparar três etapas a caminho de uma reforma efetiva: 1) conhecer; 2) planejar; e 3) implementar. Em sua articulação, trata-se de conhecer o que existe em termos de infraestrutura, conteúdo digital e formação de professores, bem como o perfil dos principais atores para planejar tendo em vista metas, o desenho da política de aprendizagem móvel, as iniciativas necessárias e as formas de ação possíveis e adequadas.

Ademais o foco no planejamento e a necessidade de visão estratégica destacada pelos autores discutidos nessa seção, é crucial a atenção dada à fase da implementação, por esta ser determinante para o sucesso das políticas públicas.

É também salutar estabelecer um compromisso com a agenda proposta e ter consciência do tempo de maturação da política a ser desenvolvida. Descontinuidades poderão trazer mais perdas do que a não-ação traria.

Enfatizamos, por fim, que os modelos apresentados nesse capítulo, seja de monitoramento e avaliação, seja de planejamento para a reforma, são flexíveis para comportar adaptações a diferentes contextos. A liderança dos gestores públicos no sucesso da implementação de nessa etapa é fundamental para auxiliar a construção de trajetórias inovadoras e localmente contextualizadas de políticas de aprendizagem móvel

Boas Práticas





INTRODUÇÃO

Após quase três décadas de políticas de tecnologia na educação no Brasil e duas décadas da emergência da internet no mundo, para entender o contexto e a trajetória das tecnologias digitais na educação brasileira, três questões ainda se oferecem para serem respondidas.

1. Deve o uso das tecnologias digitais ser, de fato, difundido no ambiente escolar?

Esta é uma pergunta que se ouve com alguma frequência e que traz consigo a percepção implícita de que há a possibilidade de manter a escola à parte das tecnologias nos dias atuais. Porém, isso não é mais possível. Estudos mostram que grande parte dos alunos e dos professores de escolas urbanas brasileiras já têm acesso à internet e fazem uso da rede dentro e fora das escolas. As escolas também estão cada vez mais equipadas, ainda que os usos, como veremos, sejam limitados.

Em resposta a esta pergunta, além da difusão de pesquisas que têm sido realizadas para avaliar os métodos de uso das tecnologias digitais de maior efetividade como meio à aprendizagem, uma discussão extensa vê o uso das tecnologias como propulsor de importantes habilidades cognitivas relacionadas ao pensamento crítico e ao letramento informacional. Tal discussão também anuncia o



efeito positivo do uso das tecnologias no combate à desigualdade, a qual tende a se intensificar no sistema educacional caso os sujeitos das escolas públicas não se apropriem das ferramentas digitais.

2. De que maneiras as tecnologias digitais podem contribuir para a aprendizagem?

Esta é um desdobramento da questão anterior e é também comum no campo da Educação atualmente. Entre os que fazem essa pergunta, nota-se maior intenção de integrar as tecnologias às práticas pedagógicas; porém, na resposta, prepondera uma visão de que as tecnologias devem se adequar às práticas pedagógicas já estabelecidas, a fim de torná-las mais engajadoras e, assim, mais efetivas.

Argumentos contrários a essa perspectiva defendem as grandes possibilidades voltadas à autonomia e a habilidades ainda pouco exploradas nas escolas, e que as tecnologias digitais permitem alcançar, mas que podem ser subaproveitadas se forem moldadas aos padrões de ensino-aprendizagem atuais.

3. Como repensar os processos de ensino-aprendizagem a partir das tecnologias digitais?

Esta é uma questão emergente, mas também mobilizadora no debate. Ela resulta da percepção de que a revolução tecnológica tem alterado diversas dimensões sociais, tornando as tecnologias digitais parte do próprio tecido social. Por um lado, indústrias, sistemas financeiros e outros setores têm sido transformados, alterando a noção de tempo dos indivíduos para ter acesso a produtos ou serviços. Por outro, novas práticas profissionais, como o atendimento médico a distância mediado por tecnologia, assim como novas práticas sociais, como a digitalização da memória em formato de fotos e arquivos, onde os dispositivos digitais tornam-se uma continuidade das capacidades humanas, têm tornado cada vez mais tênue a linha que separa o ser humano das máquinas na sociedade atual. Nesse contexto, as perguntas que surgem são: 1. Porque as tecnologias não podem auxiliar a repensar a Educação se outras



áreas têm se transformado ao apropriar-se de seus benefícios? e 2. Como não repensar a Educação frente à intensa demanda por melhora na sua qualidade?

Essas três perguntas abordam discussões centrais que convivem no universo de atores da educação básica no Brasil, sejam eles gestores públicos, educadores, especialistas de organizações sociais e empreendedores da área. Fazemos coro à última delas e buscamos, aqui, contribuir com um olhar sobre políticas públicas que possam responder a ela.

Assumimos que o desenho da política tem fundamental impacto no seu desempenho.

Propondo um olhar para a aprendizagem móvel (*mobile learning*) como política pública, a pesquisa busca entender como tem se desenvolvido a gestão dessas ações em nível municipal e estadual, bem como o papel do governo federal, que, com certos arranjos institucionais, impacta nas tomadas de decisão de estados e municípios. Além disso, buscamos elucidar os caminhos percorridos por tomadores de decisão para formulação desta agenda em suas redes de ensino e os dilemas enfrentados quando da implementação da política, em cenários normalmente adversos.

Com implementadores das áreas pedagógica, de infraestrutura e de tecnologia educacional das secretarias, buscamos entender os gargalos encontrados e as soluções desenvolvidas durante a etapa de implementação em temas de 1) infraestrutura, 2) provimento de conteúdo digital e 3) formação de professores em serviço. Observamos de que forma a política que foi formulada impacta nas dificuldades que serão enfrentadas na implementação. Com isso, identificamos padrões que podem ser previstos antes da execução, evitando futuros resultados aquém do esperado.

Investigamos, também, as percepções de professores frente às políticas implementadas. Se, de acordo com a literatura, sabemos que estes atores possuem alta autonomia na escola e na sala de



aula, com o padrão não-guiado de implementação de tecnologias digitais das secretarias de educação, ou seja, sem determinação de conteúdo e tempo para utilização das TIC, a implementação é dependente das ações individuais dos educadores, e é bastante heterogênea, embora apresente boas práticas pontuais em todas as regiões do país.

Buscamos entender o que é 'resistência' do professor – um mantra repetido por quase todos os atores que atuam com políticas de TIC na educação –, e refletimos em termos de um significado menos psicológico, e mais do ponto de vista da política pública. Criamos uma segmentação qualitativa de professores, a qual pode contribuir para ações de formação mais dirigidas aos diferentes perfis de educadores que convivem atualmente nas unidades escolares.

O monitoramento e a avaliação das políticas públicas também são abordados neste estudo. Buscamos mostrar a necessidade de ampliar o foco no planejamento e incluir, desde o seu início, etapas de diagnóstico, sistematização de resultados e correção de trajetória das políticas, sempre que necessário. Adicionalmente, apontamos áreas de abordagem para futuras ações de monitoramento e avaliação em políticas de aprendizagem móvel implantadas.

Concluímos com um foco no futuro, trazendo recomendações que emergem da pesquisa para ações na área, com a expectativa de contribuir, assim, para a construção de políticas públicas de



aprendizagem móvel que refletem a interação indispensável dos pilares: infraestrutura, conteúdo digital e formação de professores. Para isso, enfocamos os diferentes níveis de complementariedade, de coordenação e de planejamento de longo prazo, necessários entre os níveis de gestão federal, estadual e municipal, tendo em conta a referência fundamental tanto da realidade encontrada nas escolas hoje, como da perspectiva de futuro da sociedade, que a grande dinamicidade de inovações tecnológicas possibilita. Acreditamos serem estes aspectos fundamentais para a criação de políticas públicas ainda mais efetivas que fortaleçam e inovem a educação no Brasil.

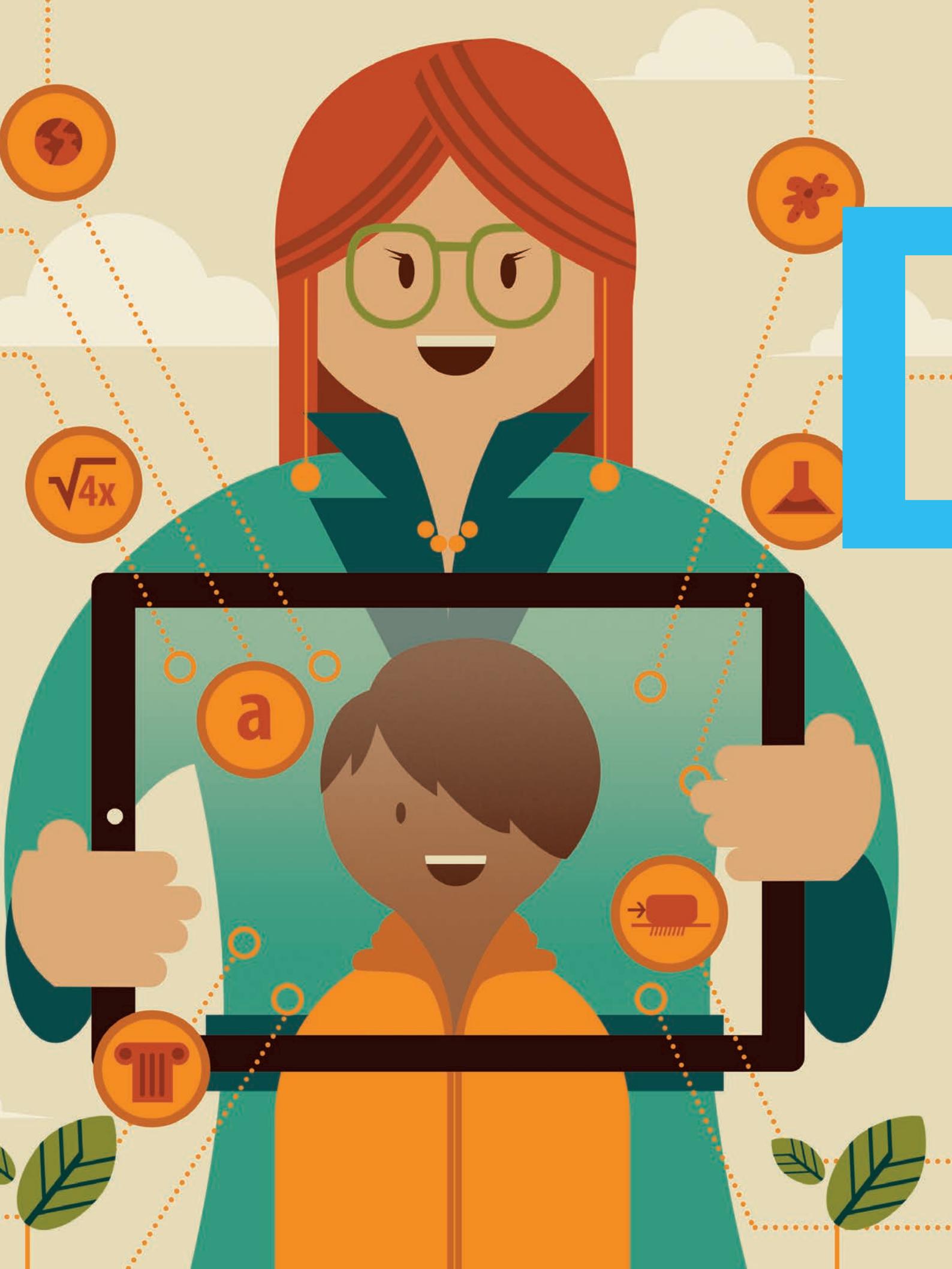






PARTE I

UMA PESQUISA SOBRE EDUCAÇÃO



CAPÍTULO 1

FUNDAMENTOS DA PESQUISA

1

O CONCEITO DE APRENDIZAGEM MÓVEL

Nos estudos e debates sobre tecnologias na educação no Brasil é ainda destacado o foco sobre os equipamentos. No que diz respeito ao uso, os dispositivos têm sido vistos mais como *"aceleradores das práticas convencionais de educação do que expressão ou possibilidade de uma nova leitura de mundo que precede as novas leituras das palavras"* (SOBREIRA, 2012, p. 31). Estamos diante de um desenvolvimento ainda incompleto da cultura digital no contexto da educação (idem).

Em linha com tal diagnóstico, educadores ouvidos na presente pesquisa veem as tecnologias digitais e seus dispositivos comparados ao lápis, ao caderno, à caneta, ao giz. Um meio de produção passivo, portanto.

Com outra abordagem, o conceito de aprendizagem móvel da UNESCO localiza as tecnologias móveis como meio para possibilitar a aprendizagem. Há um avanço em sua definição, já que chama a atenção para sua onipresença e seu atributo potencializador na promoção da aprendizagem. Aprendizagem móvel seria, então, *"o uso da tecnologia móvel, seja sozinha ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), para permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar"* (UNESCO, 2013, p. 6).



”

O equipamento tem que ser encarado como o giz. A questão é a qualidade daquilo que o professor vai escrever na lousa com o giz. (Gestão, Estadual)

Autores também associam a aprendizagem móvel ao combate da desigualdade, por permitir o acesso, também em qualquer lugar e a qualquer hora, a materiais de aprendizagem e informação para melhorar a qualidade de vida dos indivíduos, independentemente do local onde vivem, de seu status e de aspectos culturais (ALLY, 2009).

Nessa direção, é possível pensar as tecnologias digitais, em especial as móveis, por sua intrínseca ubiquidade, como propulsoras de um novo processo de ensino-aprendizagem, e não apenas como suporte à reprodução dos padrões já existentes, onde as TIC são vistas como um toque de inovação. Conforme nos afirma Léa Fagundes, sobre os dispositivos digitais, *“Esta tela [digital] é completamente diferente de qualquer outro suporte de escrita que nós temos. Porque esta tela é espaço n-dimensional. O papel é bidimensional, é linear (...) Aqui não, são múltiplas dimensões, que tu podes explorar o que é cultura digital, novos tempos, novas dimensões. E muda a informação, o registro de informação, a transmissão de informação.”*¹

Pensar aprendizagem móvel é, assim, distanciar-se do conceito de “informatização escolar” dos anos 1980 e 1990, onde claramente tinha-se o foco no **processo**, qual seja, de inserir os computadores na escola. É também distanciar-se, em certos aspectos, da ideia de “TIC na educação”, conceito predominante no campo atualmente, e que, na mesma linha do anterior, tem como objetivo lógico o foco no processo: integrar as TIC e a educação e, no limite, proporcionar o uso com fins pedagógicos.

A aprendizagem móvel, como aqui é compreendida no âmbito das escolas, aponta numa outra perspectiva. Mantem seu foco no **resultado**, ou seja, a aprendizagem, sem especificar o local onde ela se dará: em qualquer lugar. Para o sucesso dessa abordagem, as tecnologias móveis passam a ser parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, como expressão da cultura digital (SOBREIRA, 2012) que já tem desempenhado papel importante na

¹ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=v9RmhqSCUw>>. Acesso em: 25 mar. 2015.



transformação de outras dimensões sociais. Deixam de ser meio, para ser a própria mensagem (LUHAN, 2005; SOBREIRA, 2012). Seu pleno desenvolvimento é alcançado com a apropriação tecnológica dos educadores, dos educandos e, assim, do ambiente escolar, onde a linguagem digital ganha sentido na ação dos sujeitos, com domínio para diferentes usos (BUZATO, 2007; MORI, 2011; ROSA e DIAS, 2012).

Não se trata, assim, de ter as TIC como meio para a aprendizagem, mas como parte integrada dela. As tecnologias digitais **não se tornam invisíveis**, para deixar inalteradas as práticas atuais, **nem se tornam o centro**, para diminuir a importância das práticas pedagógicas. **As tecnologias digitais tornam-se um fator de mudança dos processos de ensino-aprendizagem.**

No campo das políticas públicas, podemos associar esse deslocamento da abordagem de “informatização escolar” e das “TIC na Educação” para aprendizagem móvel com o deslocamento de um indicador de **eficácia**, que pode ser a implantação das TIC numa rede de ensino, para um indicador de **efetividade**, o qual pode ser a mensuração da aprendizagem dos alunos a partir do uso e da sua relação com as tecnologias digitais.

Box 1.1: A performance comprovada de programas de uso guiado de tecnologia

Um estudo lançado em 2014 por economistas do Banco Interamericano de Desenvolvimento realizou uma meta-análise de estudos de avaliação de impacto de 15 projetos de educação e tecnologia na Ásia e na América Latina. Os resultados mostraram que o efeito sobre a aprendizagem de matemática foi positivo em 13 dos 15 casos analisados.

O mesmo estudo mostrou que os programas de tecnologia na educação com uso guiado produziram melhora na aprendizagem quatro vezes maior do que de programas de uso não-guiados. Comparando-se os impactos das TIC em programas de educação com outras estratégias comuns utilizadas para o aumento do desempenho acadêmico dos alunos, Ortiz & Cristia mostram que os programas de uso guiado de tecnologia na educação estão entre aqueles com os maiores impactos sobre o desempenho acadêmico, enquanto que os programas de uso não-guiado estão entre os menos eficazes. Programas guiados de TIC na educação mostraram impacto maior na aprendizagem do que ações voltadas à formação de professores em geral, o tamanho da classe, o tipo de contrato do professor, bônus e outros aspectos que têm sido comumente defendidos como intervenções eficazes.

Objetivos focados (ORTIZ & CRISTIA, 2014), como por exemplo, a melhoria da matemática ou habilidades de escrita, e uma forte liderança administrativa (WARSCHAUER, 2011) para incentivar a integração das tecnologias no ensino, também são citados como fundamentais para o sucesso de programas de tecnologia.

Para que tais fatores sejam alcançados, o desenho de um plano de médio e longo prazo e a sua continuidade são fundamentais.

Visto que o sucesso de projetos de reforma educacional envolve uma mudança de cultura das escolas, bem como o desenvolvimento dos currículos, avaliações e outros elementos para facilitar essa mudança, eles são mais bem sucedidos quando realizados gradualmente ao longo de um período de vários anos, ao invés de através de tentativas de imposição súbita" (WARSCHAUER, 2011, pp. 103-104)

Desse modo, para fins de dar suporte às políticas públicas:



Definimos a aprendizagem móvel como a promoção da aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar, por meio do uso de tecnologias móveis, apropriadas pelo sujeito da ação. Para torná-la possível, no contexto da educação formal, os requisitos são: a disponibilidade de infraestrutura, de conteúdo digital e de recursos humanos capacitados conjuntamente e um arranjo de política de uso guiado das TIC nas escolas.

Tal definição ganha mais relevância quando pensada no contexto das "habilidades do século XXI" – competências que emergem das novas práticas sociais no uso das tecnologias digitais, e que têm sido sistematizadas por diversos autores com a finalidade de adaptar currículos e projetos pedagógicos escolares para responder a novos requisitos econômicos e sociais. Entre essas habilidades podemos citar: *formas de pensar* – que envolvem criatividade e inovação, pensamento crítico, solução de problemas, tomada de decisão, aprender a aprender e meta-cognição; *formas de trabalho* – que envolvem comunicação e colaboração; *ferramentas de trabalho* – entre as quais letramento digital e letramento informational, que inclui a habilidade de pesquisa; e *formas de viver no mundo* – que compreende cidadania local e global, vida e carreira, e responsabilidade social e pessoal (BINKLEY, et al., 2012).

Dados do Banco Mundial mostram uma tendência da evolução da força de trabalho brasileira para habilidades não rotineiras ou de alto nível analítico, chamadas de "habilidades da nova economia". Além disso, reforçam os autores, é sabido que existe uma destacada correlação entre os níveis médios de aprendizagem dos estudantes e o crescimento econômico de longo prazo (BRUNS, EVANS, & LUQUE, 2012). Aceitar essas habilidades como um novo paradigma na educação, é também repensar processos de ensino-aprendizagem, bem como o currículo e os processos avaliativos,

onde as tecnologias digitais ganham outra dimensão, com vistas a sustentar o crescimento do país na economia global.

Por fim, o conceito de aprendizagem móvel, tal qual o definimos, também se alinha às práticas emergentes de ensino híbrido, que considera a personalização do aprendizado com foco no aluno e que pode ser definido como:

Um programa de educação formal em que um aluno aprende, pelo menos em parte, através da entrega online de conteúdos e instrução, com algum elemento de controle do aluno sobre o tempo, lugar, caminho e/ou ritmo; pelo menos em parte em um local físico supervisionado, longe de casa (STAKER & HORN, 2012, p. 3, tradução nossa).

A aprendizagem móvel torna-se, assim, um conceito normativo que:

- a) impede que as políticas públicas enfoquem apenas os dispositivos, pois atrela-se ao resultado da aprendizagem;
- b) impede disfunções, pois considera os três pilares da política: infraestrutura, conteúdo digital e recursos humanos capacitados e alinhados em prol de um objetivo previamente planejado;
- c) é um instrumento de combate à desigualdade a longo prazo, pois gera apropriação das tecnologias digitais pelos sujeitos da ação;
- d) permite o encadeamento com diversas tendências atuais da educação, com foco nas práticas pedagógicas e no currículo.

O desenvolvimento de políticas de aprendizagem móvel, de todo modo, exige rupturas com modelos de educação atuais, por exigir um enfoque no futuro, e esta é uma ação de alto custo político para gestores públicos. Nas políticas públicas, mesmo quando os resultados não são os ideais, os custos de mudança aumentam no decorrer do tempo, já que certos caminhos vão sendo reforçados em detrimento de outros pela sua trajetória histórica (PIERSON, 2004).

Como nos afirma Sobreira, *“pelo menos nas duas últimas décadas, a grande ausência em nossa produção teórico-prática no campo da*

educação é exatamente a das perspectivas futuristas" (2012, p. 46). O desafio para a agenda e a implementação no campo da aprendizagem móvel será manter um olhar no futuro, compreendendo o mundo que espera os jovens que estão entrando no sistema de ensino, daqui há 12 anos, e um olhar no presente, que garanta um planejamento consistente e de longo prazo para a promoção de mudanças.

2 METODOLOGIA

O objetivo da presente pesquisa é analisar, sob a ótica de uma política pública, o panorama atual da aprendizagem móvel na educação pública brasileira, em redes de ensino municipais e estaduais.

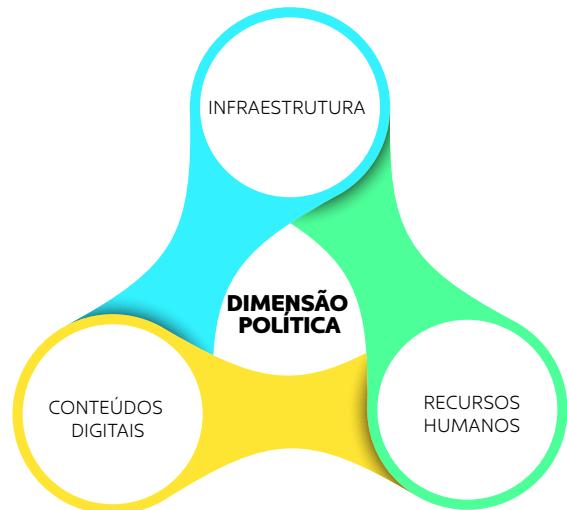
Em um momento em que a aquisição de tecnologias móveis para utilização nas escolas, como tablets e notebooks, tem tido destaque dentre os investimentos governamentais, buscamos lançar luz sobre as políticas de educação relativas às TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação). Estas englobam as tecnologias móveis, caracterizadas por serem digitais, portáteis e terem acesso à internet, e as fixas, como computadores desktop, com foco em atributos como robustez, mas sem mobilidade.

Elegemos dois prismas fundamentais para investigação. Primeiramente, o prisma da gestão pública – em termos de agenda, implementação e monitoramento, e avaliação das ações. Segundo, o contexto dos ambientes escolares resultantes dos cenários de infraestrutura, conteúdo digital e formação de professores provados pelas redes de ensino. Tais enfoques permitiram não apenas construir um panorama da aprendizagem móvel no Brasil, como também caracterizar os perfis dos professores na relação destes com as TIC nas escolas, e suas posturas e padrões de ação frente ao contexto encontrado.

2.1 Marco conceitual

Com base na literatura (ORTIZ & CRISTIA, 2014; SEVERÍN, 2010, WARSCHAUER, 2011), consideramos quatro pilares como estrutura de uma política pública de aprendizagem móvel: a dimensão política, a infraestrutura, os conteúdos digitais e os recursos humanos para utilização das TIC. A síntese das variáveis observadas pode ser vista na ilustração a seguir:

Figura 1.1: Variáveis de análise da pesquisa



Fonte: Elaboração própria baseada em Severín (2010)

Com inspiração em Severín (2010), a dimensão política envolve: a definição de agenda e prioridades, o planejamento das ações, os processos de comunicação e de visibilidade das ações, o desenvolvimento de marcos legais que deem suporte ao uso das TIC nas escolas, e os incentivos para uso.

O pilar de infraestrutura congrega as condições de rede elétrica, de conectividade, de hardware e de suporte técnico.

O pilar de conteúdos digitais envolve a integração das TIC no currículo das redes de ensino e os conteúdos digitais disponíveis em

termos de programas e plataformas pedagógicas para o direcionamento dos processos de ensino-aprendizagem com o uso das TIC.

O pilar de recursos humanos compreende as percepções e relações dos professores com as TIC, sua formação para uso delas, o uso pedagógico em sala de aula e o acompanhamento para dar suporte ao uso.

2.2

Método e escopo da pesquisa

Para a presente pesquisa qualitativa, foram registradas mais de 160 horas de dados primários, coletados em entrevistas em profundidade semiestruturadas e grupos focais, com a participação de atores envolvidos com a temática de TIC na educação pública em diferentes posições e funções, pertencentes a todas as cinco regiões brasileiras. Os públicos-alvo foram:

Quadro 1.1: Público-alvo da pesquisa



Fonte: Elaboração própria

É parte do método de construção deste trabalho permitir ao leitor sentir-se próximo ao campo e à realidade pesquisada. Por isso, muitas citações coletadas nas entrevistas e grupos focais estarão disponíveis para leitura como elemento adicional à análise realizada. Pela riqueza apresentada nas falas, indicamos a todos a sua leitura.

A identidade dos entrevistados será mantida sob sigilo na maior parte do relatório, podendo ser revelada quando forem citados casos específicos onde julgamos necessário identificar a secretaria de educação de que estamos falando, ou o próprio entrevistado. Na maior parte do relatório, de todo modo, as citações serão identificadas por siglas, descritas na seção 'Identificação dos públicos entrevistados'.

Também foram feitas **visitas e observações** em escolas municipais e estaduais das redes de ensino estudadas, com foco na organização das unidades escolares ao redor das tecnologias e a disposição dos atores escolares para o uso dos dispositivos tecnológicos disponíveis nas escolas.

Por fim, a todas as secretarias estudadas, foi enviada uma consulta online com questões a respeito de números gerais das redes de ensino, com foco principal nos dados de infraestrutura.

2.2.1

Amostra

A amostra nuclear da pesquisa é a de **tomadores de decisão dos governos locais**, que buscam representar Secretarias Estaduais e Municipais de Educação que possuam projetos envolvendo o uso pedagógico de tecnologias móveis nas escolas de ensino fundamental e médio, implantados ou em planejamento.

A fim de priorizar as maiores redes de ensino, o escopo são as capitais. A seleção das secretarias levou em consideração:

- » Representatividade regional (ao menos uma cidade por região brasileira, duas na região mais populosa).
- » Tamanho da população das capitais (maiores cidades por região).
- » Presença de projetos com tecnologias móveis (informações publicadas em sites).
- » Incidência acima de 70% de conexão à internet nas escolas (CENSO ESCOLAR, 2013).

As doze Secretarias selecionadas foram:

Tabela 1.1: Secretarias de Ensino selecionadas na amostra

Região	Estadual	Municipal
Norte	Amazonas	Manaus
Nordeste	Bahia	Salvador
Centro-Oeste	Goiás	Goiânia
Sul	Paraná	Curitiba
Sudeste	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
Sudeste	São Paulo	São Paulo

Fonte: Elaboração própria

A distribuição regional gerou também uma boa variação no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)² representado na amostra.

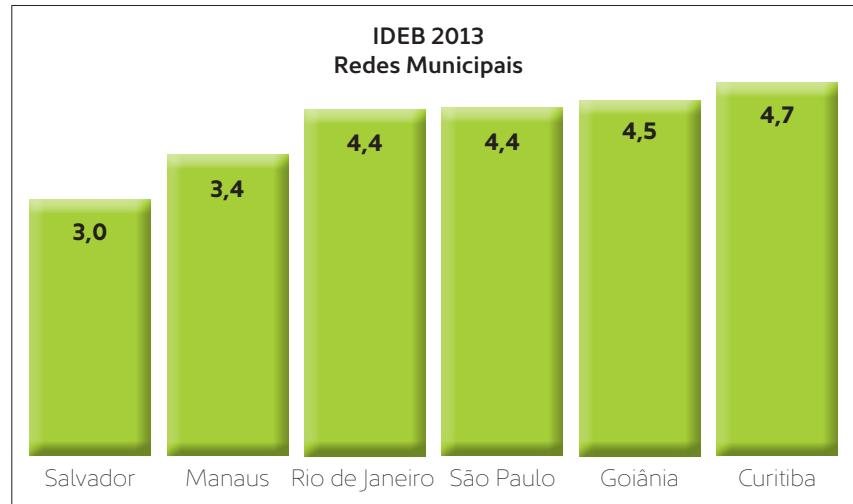
Gráfico 1.1: IDEB 2013 – Redes Estaduais, Ensino Médio



Fonte: Elaboração própria com dados do QEdu e do IDEB/INEP (2013)

² O IDEB será explicado na próxima seção, mas para fins de compreensão, a escala do indicador é de 0 a 10, e um resultado de 6,0 é a meta de longo prazo vislumbrada pelo governo brasileiro, baseado no desempenho de nações desenvolvidas.

Gráfico 1.2: IDEB 2013 – Redes Municipais, Ensino Fundamental, Anos Finais



Fonte: Elaboração própria com dados do QEdu e do IDEB/INEP (2013)

A amostra de **tomadores de decisão do governo federal, de empresas e organizações sociais** foi definida a partir das indicações dos tomadores de decisão em nível local, tendo em vista as ações em andamento e as parcerias e contatos estabelecidos no seu dia-a-dia.

Assim, além do MEC e do FNDE, e de representantes do nível federal, as organizações entrevistadas foram:

- » Evobooks
- » Fundação Lemann
- » MSTECH
- » Oi Futuro
- » Positivo Informática
- » Samsung

O **total de entrevistas realizadas**, considerando todos os públicos, foi:

Tabela 1.2: Distribuição das entrevistas realizadas

	Municipal	Estadual	Federal	Total
Secretários(as)/ Subsecretários(as) de Educação	5	4	–	9
Gestores Pedagógicos	6	4	–	10
Gestores de Infraestrutura/TI	5	5	2	12
Gestores de Tecnologia Educacional	5	5	2	12
Empresas e organizações sociais	–	–	–	7
Outros (outros departamentos das Secretarias, escolas, etc.)	16	27	–	43
Total	37	45	4	93

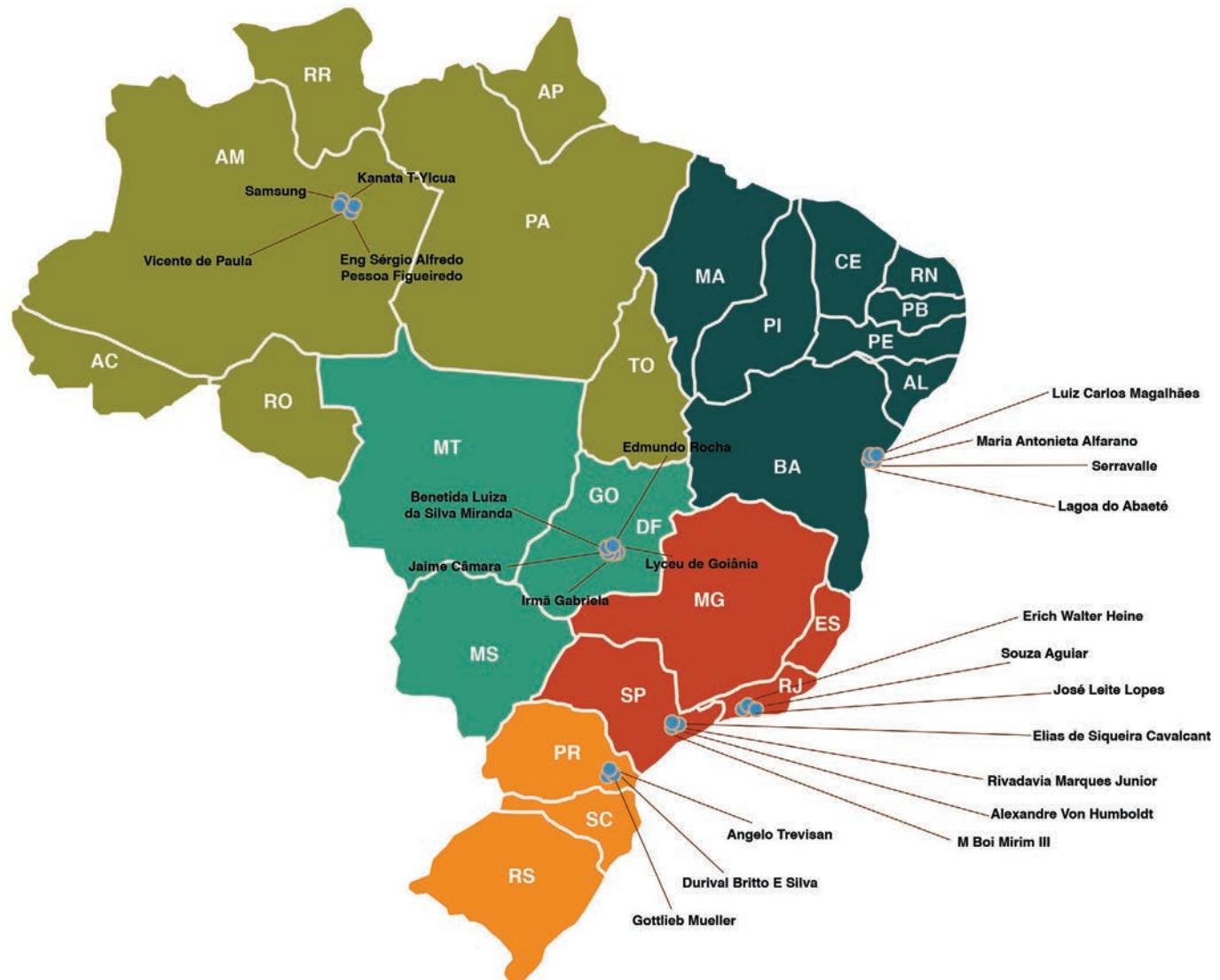
Fonte: Elaboração própria

A amostra de **professores** e o processo de recrutamento dos grupos focais são explicados no capítulo 8 – A realidade na escola. Foram realizados, ao total, **11 grupos focais**.

Por fim, foi desenhada uma amostra de **escolas** a serem visitadas, composta por **24 unidades escolares**. Para esse desenho, contamos com o auxílio das Secretarias de Ensino, para selecionar unidades escolares:

- » Regionalmente distribuídas na cidade
- » De ensino fundamental, nas redes municipais, e ensino médio, nas redes estaduais
- » Com projetos de uso de TIC destacados pelos coordenadores de tecnologia educacional
- » Equipadas com dispositivos tecnológicos padrão da rede de ensino, mas sem projetos conhecidos pelos coordenadores de tecnologia educacional.

Figura 1.2: Distribuição das escolas visitadas no Brasil



Fonte: Elaboração própria

Figura 1.3: Distribuição das escolas visitadas nas cidades de Curitiba, Goiânia, Manaus, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo



Fonte: Elaboração própria

A pesquisa de campo foi realizada entre **julho e setembro de 2014** e as entrevistas e grupos focais foram realizados nas cidades de Brasília, Curitiba, Goiânia, Manaus, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo.



CAPÍTULO 2

O CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA BRASILEIRA

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (Lei Nº 9394/1996), a educação é um direito de todos os cidadãos e uma responsabilidade do Estado em regime de colaboração dos três níveis de governo: municipal, estadual e federal.

As Secretarias Municipais de Educação são responsáveis pela educação infantil, que inclui creches, para crianças de 0 a 3 anos, e pré-escola, para crianças de 4 a 5 anos. Além disso, é prioridade dos municípios responsabilizarem-se pelo ensino fundamental, o qual é dividido em dois ciclos: anos iniciais (1º ao 5º ano) e anos finais (6º ao 9º ano). Já as Secretarias Estaduais de Educação são responsáveis pelo ensino médio (1º ao 3º ano).

A educação básica inclui, atualmente, a pré-escola, o ensino fundamental e o ensino médio, e é obrigatória para crianças de 4 a 17 anos de idade desde 2013 (Lei Nº 12.796/2013), num esforço para continuar a ampliar a média dos anos de estudo dos brasileiros que, de acordo com a PNAD 2013, é de 7,7 anos para pessoas acima de 10 anos de idade – média mais alta que os 7,1 anos registrados na PNAD 2008.

Em relação ao **financiamento** da educação, estados e municípios são obrigados a investir 25% de sua receita no ensino, definidos pela Constituição. E, para distribuir este investimento por número de alunos de maneira igualitária em todo o país, contribuindo para uma maior convergência das políticas adotadas por diferentes entes federados, o governo federal mantém o FUNDEB, que vincula 20% das receitas de estados e municípios anualmente e as redistribui com base num valor mínimo a ser gasto por aluno da educação básica. (ARRETCHE, 2014)

Para garantir a **permanência** na escola de crianças de baixa renda, o Bolsa Família, um programa de transferência de renda para complementação de renda de famílias pobres, é uma das estratégias do governo federal. Famílias cujas rendas são inferiores a 140 reais por pessoa por mês (aproximadamente 47 dólares) recebem o benefício com base na quantidade de filhos de até 17 anos, e têm como uma das contrapartidas a manutenção das crianças na escola. Segundo o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, em 2015, o programa contabiliza 14 milhões de famílias beneficiadas, com valor médio do benefício de R\$ 167 reais por família (56 dólares aproximadamente).

Outro aspecto bastante destacado da educação básica no Brasil é o seu **sistema de avaliação**, mantido pelo Ministério da Educação e considerado *“superior às práticas adotadas nos EUA e nos países da OCDE quanto à quantidade, relevância e qualidade dos dados fornecidos sobre o desempenho dos estudantes e das escolas”* (BRUNS, EVANS, & LUQUE, 2012, p. 8), uma vez que permite comparar a qualidade do aprendizado de qualquer escola brasileira, de qualquer nível federativo com regularidade, desde 2007 por meio do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) desde 2011, de maneira prática e acessível a qualquer cidadão com acesso à internet.

Tais aspectos do sistema educacional brasileiro apontam para duas tendências importantes que se estabelecem a despeito de o país ser federalista, com regras que estabelecem responsabilidades prioritárias na educação básica entre estados e municípios. O primeiro fator é que, por meio de arranjos institucionais variados, **o governo federal tem buscado influenciar as agendas dos governos locais, induzindo à adoção de certas trajetórias de política pública, seja pela sua capacidade normativa, seja pelo seu poder de gasto** (LOTTA e VAZ, 2012; ARRETCHÉ, 2014). O segundo fator é que os avanços nos índices de qualidade da educação brasileira nos últimos anos não poderiam prescindir deste papel normatizador e financiador do governo federal, que promoveu reformas consistentes para a melhora estrutural do sistema (BRUNS, EVANS, & LUQUE, 2012).

As expectativas, frente ao destacado crescimento econômico brasileiro nos últimos anos, é que a qualidade da educação básica acompanhe este processo, para permitir um desenvolvimento sustentável e duradouro, em linha com os resultados do país que tem sido alcançados em outras áreas sociais. Mudanças no mercado de trabalho, incluindo a requisição mais intensa de habilidades e competências relacionadas à solução de problemas, pensamento crítico, novas formas de comunicação e colaboração e a um letramento digital correspondente para se apropriar das tecnologias de modo a manejá-las de acordo com suas necessidades, dão o tom das transformações esperadas nos sistemas de ensino do país.

1 EM BUSCA DA QUALIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Os resultados do Brasil ainda estão defasados em relação à média de ensino da OCDE e do Leste da Ásia, e não há motivo para qualquer tipo de complacência. Mas poucos países fizeram progresso mais rápido ou mais sustentado. (BRUNS, EVANS, & LUQUE, 2012, p. xx)

De acordo com o relatório do PISA 2012 (*Programme for International Student Assessment*)¹, que testa habilidades dos estudantes em matemática, leitura e ciências, o Brasil tem mostrado melhora consistente nos seus resultados. O desempenho médio em matemática melhorou de 356 para 391 pontos desde 2003, o que torna o Brasil o país com os maiores ganhos de desempenho desde 2003. Já em leitura, o Brasil passou de 396, em 2000, para 410 pontos, em 2012, enquanto em ciências, de 2006 a 2012, passou de 390 a 405. (PISA 2012).

No entanto, mesmo diante dos avanços, estes resultados mantêm o Brasil entre a 54^ª e a 60^ª posições entre 65 países. Em qualquer uma das áreas disciplinares, o país tem resultados abaixo do Chile, México e Costa Rica, na América Latina, ficando melhor posicionado apenas que o Peru em todas elas.

Em âmbito nacional, existe o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), que, desde 2007, mensura e estipula metas para a qualidade da educação no ensino fundamental e médio, considerando as disciplinas de português e matemática e metas por redes

¹ Em linhas gerais, o Programa para Avaliação Internacional de Estudantes, o PISA foi iniciado em 2000, com o objetivo de avaliar sistemas educacionais de países participantes em diferentes partes do mundo, testando as habilidades e conhecimentos de estudantes de 15 anos de idade em matemática, leitura e ciências. Desde os anos 2000, mais de setenta países tem participado do exame. Disponível em: <<http://www.pisa.oecd.org/>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

de ensino e por escolas². Como os resultados são bianuais, grandes expectativas se formam à espera dos dados, que permitem leitura por estado – no caso do ensino médio –, e por municípios ou por escolas – no caso do ensino fundamental. A escala utilizada é de 0 a 10, sendo um resultado de 6,0 a meta de longo prazo vislumbrada pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas), com base no desempenho das nações desenvolvidas.

O ensino médio hoje é considerado, por seus resultados de proficiência, atendimento e indicadores de fluxo, o principal gargalo da educação básica no Brasil. É para esta etapa de ensino que grandes esforços do Ministério da Educação têm sido canalizados nos últimos anos. Na primeira ação de nível nacional para distribuição de tecnologias móveis para professores, por exemplo, foram os docentes do ensino médio os contemplados com tablets.

A taxa de atendimento desta etapa de ensino é de ainda 85% – abaixo dos 100% determinados pela Constituição –, e a distorção idade-série alcançou, em 2014, 28,2% nesta etapa do ensino – abaixo dos 44,9% registrados em 2006, mas ainda bastante alto, já que mais de $\frac{1}{4}$ dos estudantes que iniciam não concluem o ensino médio, após 3 anos.

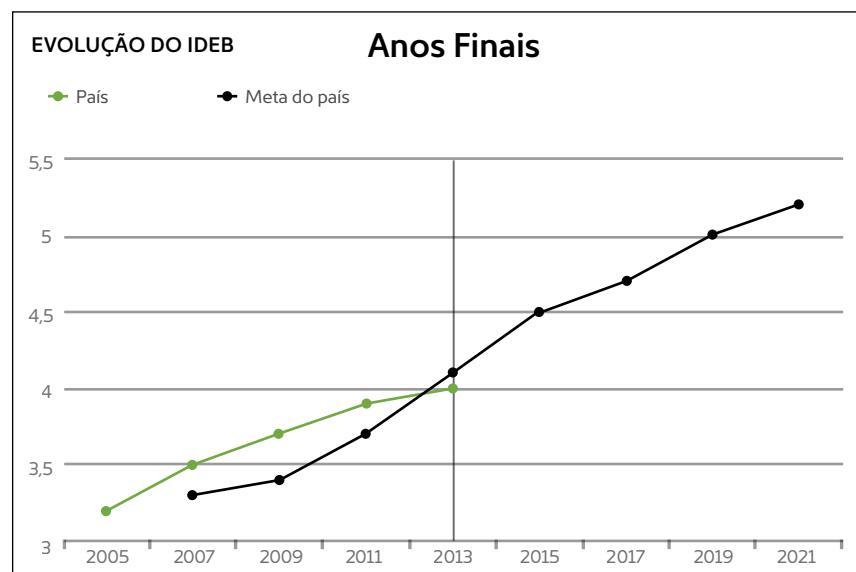
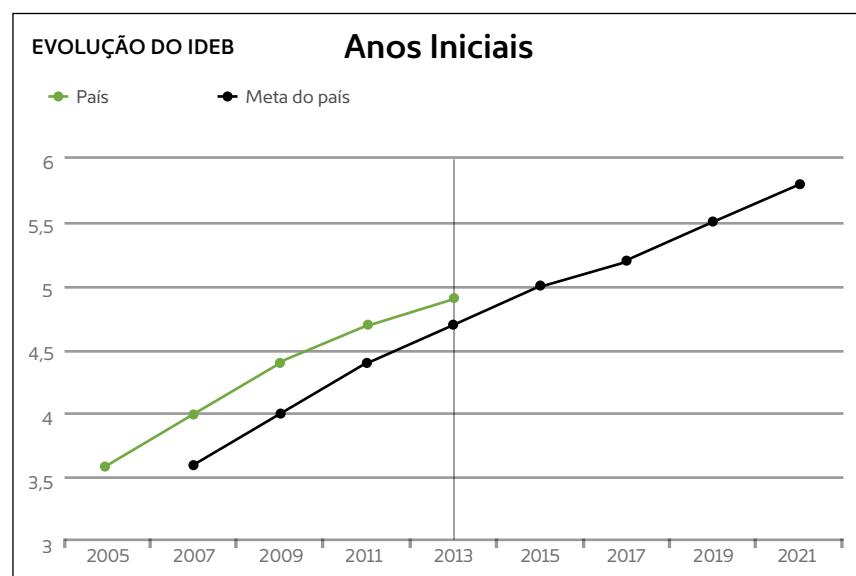
Em relação à qualidade, em 2013, o IDEB do ensino médio alcançou 3,4 – abaixo da meta de 3,6. Já no ensino fundamental, a qualidade da educação dos anos iniciais (do 1º ao 5º ano) alcançou a média de 5,2, superando a meta de 4,9 para 2013, enquanto os anos finais (do 6º ao 9º ano) registraram 4,2 – abaixo da meta de 4,4.

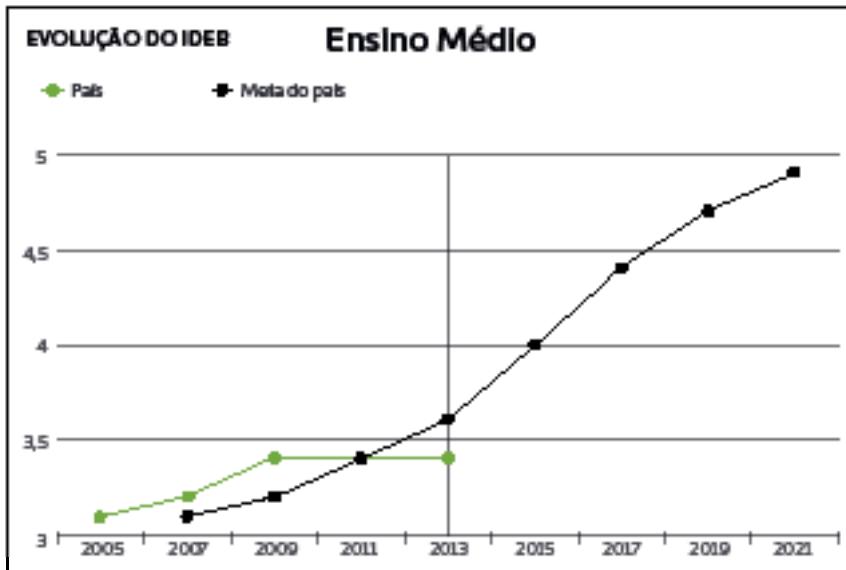
Este é o desafiador cenário da educação básica no Brasil. As melhorias registradas até o momento, em termos de mecanismos de financiamento, universalização do ensino fundamental, redução

² IDEB é um indicador composto que congrega duas variáveis: a nota dos alunos em testes padronizados em português e matemática e a taxa média de aprovação da etapa de ensino em questão – anos iniciais do ensino fundamental (até o 5º ano), anos finais do ensino fundamental (até o 9º ano) e ensino médio. Os testes padronizados federais são: o SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica), criado em 1997, que permite ler o dado por unidade da federação, e a Prova Brasil, criada em 2005, que permite leitura por município e escola. O SAEB é aplicado de maneira amostral nos últimos anos do ensino fundamental e médio (5º e 9º anos do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio), enquanto a Prova Brasil é censitária e é aplicada apenas para o ensino fundamental (5º e 9º anos).

da distorção idade-série, são muito importantes e essenciais para dar suporte aos desafios que se apresentam, mas o desempenho da qualidade do ensino, seja no IDEB, seja no PISA, e a dificuldade do sistema elevar o desempenho dos estudantes posicionados na base da pirâmide a melhores níveis (BRUNS, EVANS, & LUQUE, 2012), mostram a necessidade de novas abordagens.

Gráficos 2.1: Evolução do IDEB – Brasil

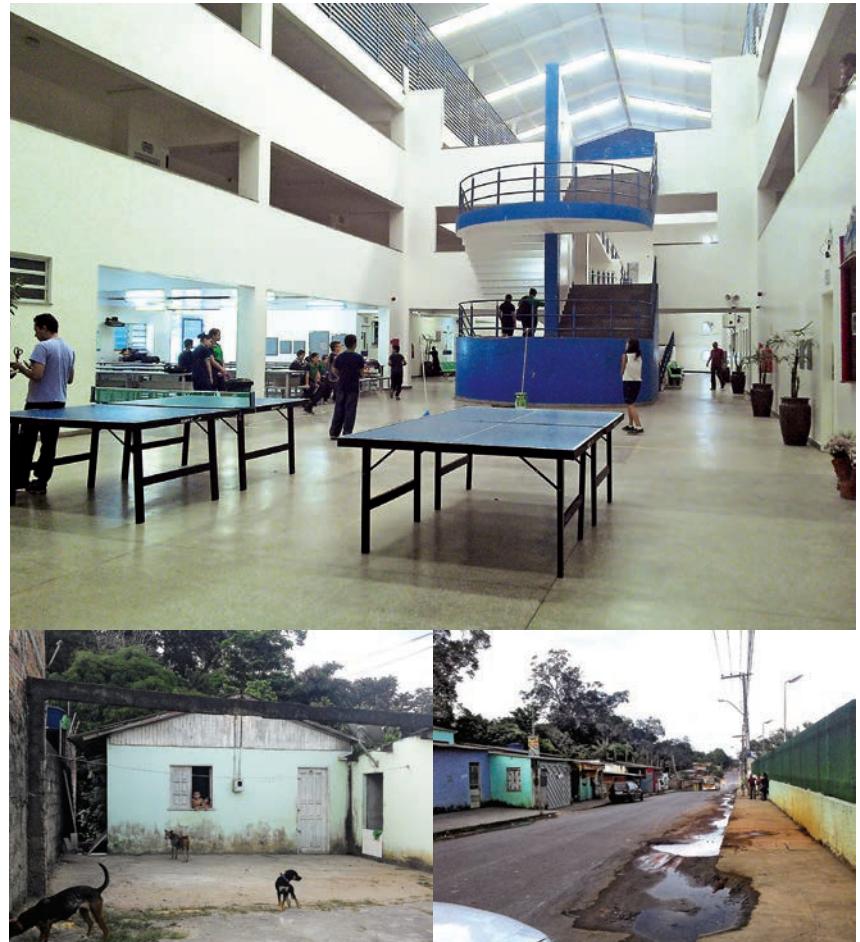




Fonte: QEdu com dados do IDEB/INEP (2013)

Nesse cenário, uma reforma está em curso, pautada no Plano Nacional da Educação (PNE), aprovado em 2014, e uma das ações voltadas à qualidade do ensino é o aumento da carga horária na escola. Até 2020, tem-se o objetivo de que 50% das escolas de ensino fundamental e 25% das matrículas do e médio sejam de ensino integral, o que pressiona ainda mais para a criação de ambientes escolares mais dinâmicos e agradáveis, onde as tecnologias e atividades culturais e abrangentes se integrem ao dia-a-dia dos estudantes.

Figuras 2.1: CETI Eng. Sérgio Alfredo Pessoa Figueiredo e seus arredores, Manaus, Amazonas



Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Amazonas

Essas escolas estão se difundindo. Segundo o Observatório do PNE, até 2013, 34,4% das escolas já eram consideradas de ensino integral³. Em São Paulo, são mais de 180 unidades que integram o currículo do ensino médio em mais de nove horas letivas por dia. Ainda que representem pouco mais de 3% do universo de escolas no estado, são notáveis os recursos que mobiliza e a mudança de ambiente alcançada.

³ Disponível em: <<http://www.observatoriodopne.org.br/metas-pne/6-educacao-integral>>. Acesso em: 20 abr. 2015.



O discurso da qualidade na educação vem acompanhado da demanda por boa infraestrutura e disponibilização de recursos nas escolas. Nesse cenário, as tecnologias digitais são bastante mencionadas e, nos projetos das novas escolas integrais, estão sempre presentes, seja pela disponibilização de dispositivos móveis para professores e/ou alunos, seja pela instalação de lousas digitais nas salas de aula, de wi-fi nas áreas comuns das escolas, etc.

2

AÇÕES VOLTADAS ÀS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)

1

2.1

O acesso da população brasileira, professores e alunos às TIC

O Brasil tem aproximadamente 203 milhões de habitantes, de acordo com estimativas do IBGE, e o acesso às TIC desta grande população tem evoluído gradativamente. Em 2014, foram

contabilizadas as taxas de 138 celulares e 22 assinaturas de telefonia fixa a cada 100 habitantes. O acesso a celulares tem crescido. Quatro anos antes, em 2010, esses números eram de aproximadamente 103 celulares, e as mesmas 22 assinaturas de telefonia fixa ocorriam a cada 100 habitantes. (TELECO)⁴.

A taxa de 1,38 celulares por habitante é resultado da posse de mais de um chip por indivíduo, mas pesquisas que levantam a proporção de posse na população sem multiplicidade mostram que 85% dos brasileiros possuem o aparelho (CETIC.br, 2014). Além disso, 31% afirmam fazer uso da internet pelo celular, seja via internet móvel 3G ou 4G (75%), seja via wi-fi (62%) (idem).

Em relação à posse de computadores, 49% dos domicílios brasileiros possuem computador, sendo 63% destes, computadores de mesa; 57%, laptops ou netbooks; e 12%, tablets. A migração para os aparelhos móveis que emergem nesse período é bastante evidente. Em 2010, o número de domicílios com computador era de apenas 35% e, destes, 88% eram computadores de mesa e somente 23% correspondiam a computadores portáteis. (CETIC.br, 2011; 2014)

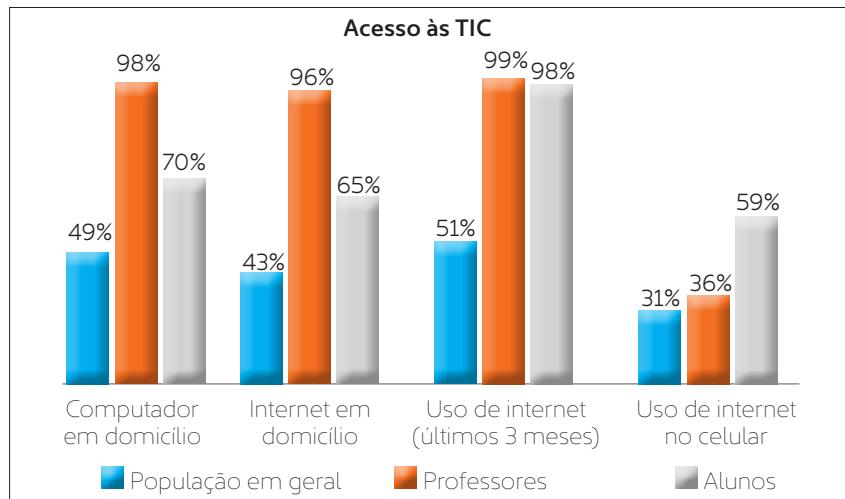
A internet está disponível em 43% dos domicílios, sendo que 66% das conexões são feitas via banda larga fixa e 22% via internet móvel, 3G ou 4G. O uso da internet, independentemente do local de acesso, atinge mais da metade da população (51%), considerando ao menos um acesso nos últimos três meses. (CETIC.br, 2014)

O acesso às TIC da população brasileira é um bom parâmetro para analisarmos o cenário do acesso de professores e alunos de escolas públicas⁵. Vemos, assim, que os professores são os que têm mais acesso a computador e internet em domicílio se comparado à população em geral e aos alunos. Já os alunos, também com mais acesso que população em geral, constituem o público que mais utiliza a internet pelo celular.

4 Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/estatis.asp>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

5 A pesquisa TIC Educação 2013 é conduzida anualmente pelo CETIC.br. Os dados correspondem a escolas urbanas municipais e estaduais representativas de unidades escolares de ensino básico regular em todo o Brasil. Os alunos entrevistados representam estudantes de 5º ano e 9º ano do ensino fundamental e 2º ano do ensino médio. Os professores são pedagogos (generalistas) ou regentes de disciplinas de português e matemática. Todos os dados utilizados para professores e alunos consideram o total da rede pública. Os dados sobre uso de internet de alunos correspondem a estudantes do 9º ano do ensino fundamental e de 2º ano do ensino médio.

Gráfico 2.2: Acesso às TIC da população *versus* professores e alunos da rede pública



Fonte: Elaboração própria com dados da TIC Educação 2013 e TIC Domicílios 2013 (CETICbr)

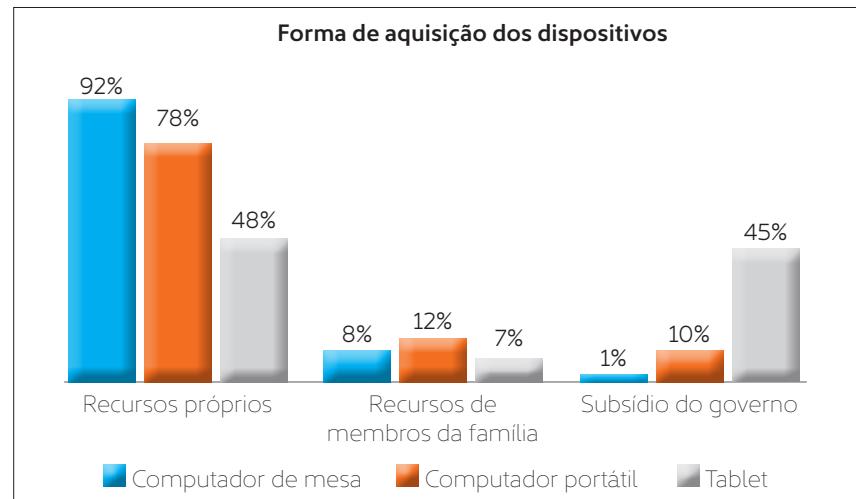
Quanto aos tipos de dispositivo, os três públicos seguem tendências similares de posse, mas os professores demonstram ter ainda mais acesso a computadores de mesa e tablets que os demais. E, enquanto 48% deles dizem ter adquirido os tablets com recursos próprios, 45% receberam do governo.

Gráfico 2.3: Tipo de dispositivo no domicílio da população em geral, professores e alunos da rede pública



Fonte: Elaboração própria com dados da TIC Educação 2013 e TIC Domicílios 2013 (CETICbr)

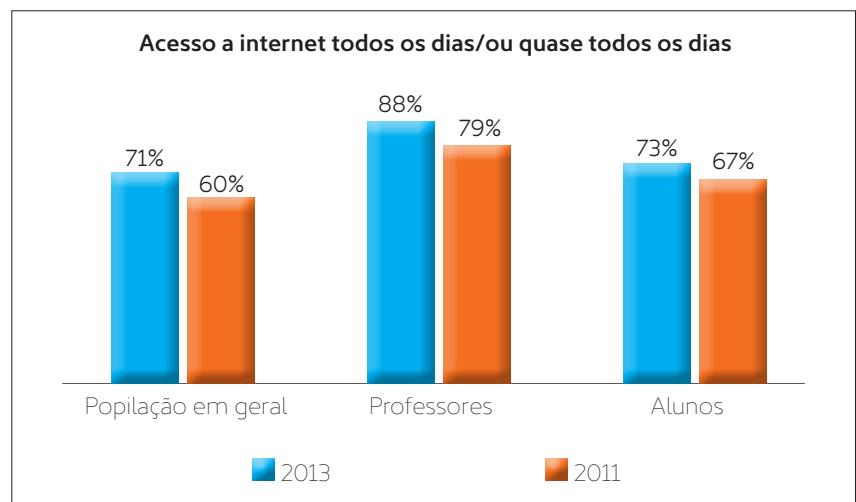
Gráfico 2.4: Forma de aquisição dos dispositivos por professores da rede pública



Fonte: Elaboração própria com dados da TIC Educação 2013 (CETIC.br)

Quanto à frequência de uso, professores da rede pública se destacam por usar a internet diariamente mais do que os outros públicos; 88% afirmam utilizar todos os dias, sendo maior o acesso em 2013 que em 2011, quando 79% afirmavam o mesmo – aumento de uso em linha com a população em geral, de 2011 a 2013.

Gráfico 2.5: Acesso à internet todos os dias por população em geral, professores e alunos da rede pública



Fonte: Elaboração própria com dados da TIC Educação 2013 e TIC Domicílios 2013 (CETIC.br)



2.2

Um retrato quantitativo do acesso às TIC nas escolas

No plano normativo, existe um direcionamento nacional ainda geral sobre a necessidade da inserção das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas escolas e na formação de professores. O Plano Nacional da Educação (PNE) 2014-2024⁶, que estabelece metas para a educação do país, e serve de guia para o desenho de planos estaduais e municipais e definição de orçamento, menciona as tecnologias educacionais como estratégia para alcançar, entre outras, o fomento à qualidade da educação básica, e estabelece como estratégia “universalizar, até o quinto ano de vigência deste PNE, o acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade, e triplicar, até o final da década, a relação computador/aluno(a) nas escolas da rede pública de educação básica, **promovendo a utilização pedagógica das tecnologias da informação e da comunicação**” (GRIFOS NOSSOS).

Além de acesso à infraestrutura, na meta que estabelece a alfabetização das crianças até o 3º ano do ensino fundamental, o PNE menciona o estímulo à formação inicial e continuada dos professores “com o conhecimento de novas tecnologias educacionais e práticas pedagógicas inovadoras”.

Se é possível destacar no PNE a percepção de que as tecnologias digitais no ambiente escolar são vistas como aliadas para melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, além de o modo **como** sua integração deve ser feita ser bastante aberto, ele também está focado no **processo** – de fazer com que as TIC sejam utilizadas nas práticas pedagógicas, e não ainda no resultado – a aprendizagem. Em ações individuais, frequentemente com apoio do governo federal, redes municipais e estaduais têm realizado

⁶ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm>. Acesso em: 21 abr. 2015.

suas experiências, iniciando com a compra de dispositivos móveis em complemento aos equipamentos distribuídos pelo ProInfo, o qual abordaremos na próxima seção.

De acordo com a TIC Educação 2013, apenas 57% das escolas públicas pesquisadas possuíam rede elétrica adequada para ligar vários dispositivos simultaneamente. Essa informação é importante para entender outros números bastante altos da disponibilização de dispositivos.

Entre as escolas públicas, 99% têm computador, e em 85% delas, estes equipamentos estão instalados em laboratórios de informática e 6% em salas de aula, **mostrando o alto alcance das políticas de informatização das escolas** realizadas até aqui. Além disso, 95% das escolas públicas declaram ter acesso à internet, sendo que 94% delas possuem a banda larga fixa, e 5% delas têm a internet móvel como a principal conexão.

A velocidade da internet disponível, no entanto, assim como as redes de energia elétrica de mais de 40% das escolas públicas urbanas, ainda não estão adequadas para a aprendizagem móvel. Metade das escolas possui conexão de até 2 Mbps, e apenas 8% das escolas informam ter conexão acima de 8 Mbps, como se pode ver na tabela a seguir. Para ter um parâmetro do que isso significa, nos Estados Unidos, a Associação de Diretores de Tecnologia Educacional do Estado (SETDA), recomenda a velocidade de, ao menos, 100 Mbps para cada 1.000 estudantes e funcionários para o biênio 2014-2015, e aumenta a recomendação para 1 Gbps considerando a mesma quantidade de usuários nos anos de 2017-2018. (FOX, WATERS, FLETCHER, & LEVIN, 2012)

Tabela 2.1: Velocidade de conexão de internet das escolas públicas

	Até 2 Mbps	Acima de 2 Mbps a 8 Mbps	Acima de 8 Mbps a 10 Mbps	Acima de 10 Mbps	Não sabe/Não respondeu
Escolas públicas	50%	9%	4%	4%	32%

Fonte: Elaboração própria com dados da TIC Educação 2013 (CETIC.br)



Os testes realizados pela pesquisa TIC Educação para saber com mais exatidão a velocidade de internet disponível confirmam a limitada conectividade. Das 525 escolas testadas, 73% tiveram conexão medida de até 2 Mbps, e somente 10% acima de 8 Mbps. (CETIC.br, 2014)

Box 2.1: Velocidade de internet no Brasil ocupa 87º lugar num ranking global

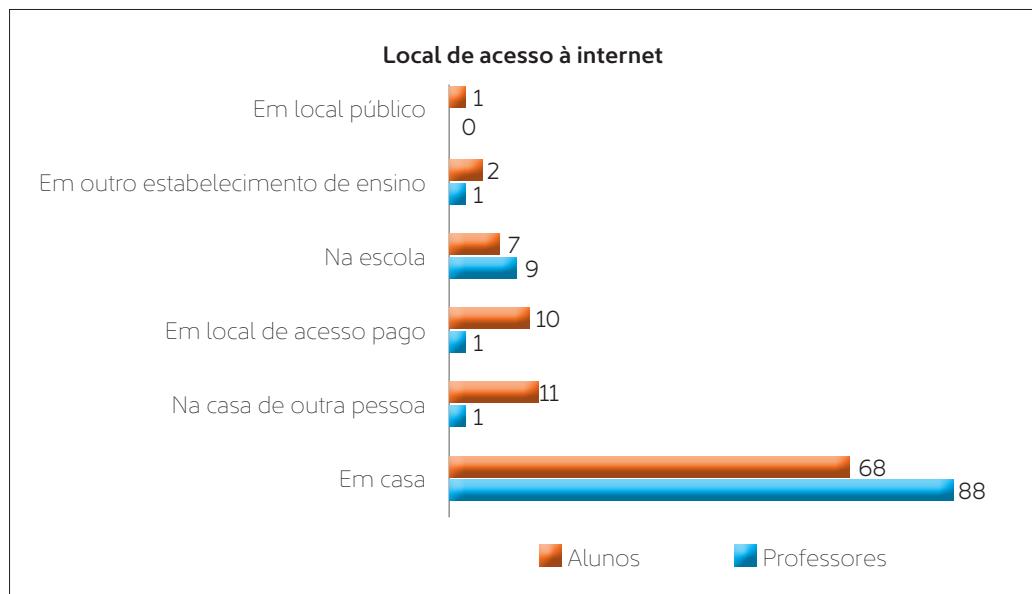
É importante destacar que a velocidade da internet é um problema nacional. O Brasil ocupa a 87º lugar num ranking global, com média de 2,6 Mbps, enquanto os países com maiores médias alcançam 23,6 Mbps (Coreia do Sul), 14,6 Mbps (Japão) e 13,3 Mbps (Hong Kong). A velocidade média considerando todos os países da medição ficou em 3,9 Mbps, e vários países da América Latina apresentam médias de velocidade melhores que o Brasil, como Uruguai (4,3 Mbps), Equador (3,3 Mbps), Chile (3,3 Mbps), Argentina (3,2 Mbps), Colômbia (3 Mbps) e Peru (2,7 Mbps)¹.

¹ Disponível em: <<http://www.fucapi.br/tecnologia/2014/07/01/brasil-fica-em-87o-em-ranking-global-de-velocidade-media-de-internet/>>. Acesso em: 23 abr. 2015.

Mesmo com esta velocidade, 71% das escolas públicas declaram possuir wi-fi. Como veremos no capítulo 5, tais redes sem fio têm sido instaladas sem o devido planejamento, e acabam tendo o escopo reduzido a algumas áreas e pessoas da escola, como a sala de professores, ou acabam tendo funcionamento muito aquém do desejado.

Por esse quadro de disponibilidade de internet e de equipamentos associado à baixa qualidade de conexão, o resultado são professores e alunos acessando a internet fora da escola, principalmente em casa, como pode ser visto no gráfico 2.5.

Gráfico 2.6: Local de acesso à internet mais frequente por professores e alunos da rede pública



Fonte: Elaboração própria com dados da TIC Educação 2013 (CETIC.br)

O cenário encontrado atualmente nas escolas, no que diz respeito à disponibilidade dos equipamentos que alcança números bastante destacados, principalmente quando pensamos em termos do tamanho do país, é resultado de ações do governo federal desde a década de 1990, com o ProInfo. É importante entender a sua trajetória já que sabe-se que, na administração pública, os primeiros passos importam muito mais que os últimos para entendermos certos resultados de políticas públicas (PIERSON, 2004), já que estes influenciam os próximos. Não há dúvidas de que podemos visualizar continuidades e consequências do ProInfo e de suas estratégias iniciais nos dias atuais.

2.3

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo)

”

A nossa alçada é fazer cumprir as diretrizes do decreto 6.300. (Governo Federal)

O ProInfo (Programa Nacional de Tecnologia Educacional) é a ação em nível federal a focar na inserção de tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras⁷. Coordenado pelo Ministério da Educação (MEC), na Secretaria de Educação Básica (SEB), com apoio logístico, técnico e financeiro do FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação), desde 1997, o programa busca inserir as TIC nas escolas e promover o seu uso pedagógico na rede pública de educação básica. Do ponto de vista dos gestores locais, o ProInfo é conhecido principalmente por equipar escolas com computadores (laboratórios ProInfo), e por facilitar a compra de equipamentos por redes municipais e estaduais de ensino, via licitações e atas de registro de preços, em paralelo com isenções fiscais do governo a certos equipamentos. Entre os dispositivos abarcados pelo programa nos últimos quatro anos estão os laptops educacionais, do Programa Um Computador por Aluno⁸, o computador interativo (criação do próprio governo em parceria com universidades), acompanhado pela lousa digital, e os tablets.

Figura 2.1: Modelos de Laptop Educacional, Computador Interativo e Tablet licitados pelo governo federal.



Fonte: Internet

⁷ A legislação mais recente do programa é o Decreto Presidencial N° 6.300 de 12 de dezembro de 2007

⁸ Instituído pela Lei N° 12.249, de 11 de junho de 2010.

É perceptível um deslocamento do ProInfo nos últimos anos, cujo enfoque passa a ser em tecnologias móveis e na introdução de tecnologias nas salas de aula, ademais dos laboratórios ProInfo constituídos por *desktops*. Em paralelo, por meio do ProInfo Integrado (Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional), o governo federal também provê cursos voltados a educadores e técnicos das redes de ensino básico.

Se considerarmos os quatro pilares de uma política de tecnologia na educação, o ProInfo busca abranger o financiamento e a facilitação da compra de equipamentos, bem como a disponibilização de conteúdos, envolvendo banco de objetos educacionais, um portal com obras de domínio público, o canal de programação educacional TV Escola, e o portal do Professor, além de atuar também na disponibilização de cursos para treinamento de professores.

A pesquisa mostra, de todo modo, que, atualmente, **o ProInfo não prioriza o provimento de diretrizes para os gestores locais, assim como também não se verifica um planejamento sistêmico e estruturado para alcançar seus objetivos**. Frente a todas as transformações proporcionadas pelo próprio programa, de aumentar consistentemente o acesso das escolas às TIC, o ProInfo tem buscado ampliar suas ações para envolver não apenas as tecnologias fixas, mas também as móveis, e não apenas as escolas, mas também os professores. O foco, no entanto, até pela ausência de um plano que o direcione – apenas um decreto que data de 2007, momento muito diferente dos dias atuais – continua nos processos e não nos resultados, e mais na informatização de escolas, com a percepção de que são as secretarias municipais e estaduais as responsáveis pela integração dos equipamentos às práticas pedagógicas.

Por um lado, isso preserva a autonomia de estados e municípios para construírem suas próprias políticas, ao mesmo tempo em que as influencia pelos equipamentos e financiamento que coloca

à disposição; porém, gera pouco controle dos investimentos realizados. **Descontinuidades no ProInfo são comuns e notadas pelos governos locais, já que as prioridades vão sendo alteradas na medida em que há alternância de direção. Isso traz consequências negativas, já que algumas ações acabam não tendo tempo de maturação para auferir seus resultados.**

Não foi identificado um plano de monitoramento e avaliação consistente como parte da formulação das ações do ProInfo.

Ainda que haja avaliações realizadas e em andamento – como a realizada na etapa UCA-Total do Projeto um Computador por Aluno⁹ –, elas são feitas por projetos, não integrados a um plano maior que encadeie as várias ações em andamento. Além disso, Lavinas e Veiga (2012) chamam a atenção para a falta de uso dos levantamentos já realizados no planejamento e a pouca abertura dos técnicos do governo federal para a recepção de resultados negativos.

As funções do FNDE e do MEC não são totalmente claras no programa para as secretarias de ensino. Ao solicitarmos indicações dos gestores do ProInfo às redes de ensino, o direcionamento recebido é falar, principalmente, com técnicos do FNDE, reconhecidos pelo envolvimento de longa data com o programa. Por isso, são eles comumente procurados diretamente pelos técnicos locais das secretarias e das escolas, embora seja o MEC o coordenador da política.

Talvez porque as ações que têm sido realizadas pelo ProInfo têm sido mais de âmbito técnico do que no pedagógico, já que são mais presentes as ações de financiamento para aquisição dos equipamentos e suporte técnico para auxiliar o funcionamento, e não existem diretrizes programáticas que deem suporte à adoção dos dispositivos, o MEC tem seu papel reduzido frente ao FNDE, e essa função pedagógica passa a ser requerida das secretarias, com apoio dos Núcleos de Tecnologia Educacional.

⁹ Essa etapa foi realizada em seis municípios brasileiros, com distribuição de laptops a todas as escolas municipais e estaduais, e todos os alunos. A pesquisa foi contratada por um órgão da Presidência, a Secretaria para Assuntos Estratégicos (SAE), e não pelo Ministério da Educação.

2.3.1

Os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE)

Os NTE são estruturas descentralizadas que servem como órgãos coordenadores do ProInfo em âmbito local. São vinculados às secretarias de educação, havendo um coordenador por estado para a rede estadual e um coordenador municipal por estado, vinculado à UNDIME, (União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação). O principal papel do NTE é atuar no treinamento de professores; porém, em documentos, lê-se a expectativa de que atue também no suporte pedagógico e técnico às escolas, incluindo a preparação de projetos para uso pedagógico das TIC, no acompanhamento e apoio a este uso, e na pesquisa e disseminação de experiências educacionais. Também surge como sua função: "Interagir com as Coordenações Regionais do ProInfo e com a Coordenação Nacional do Programa no Ministério da Educação - MEC, no sentido de garantir a homogeneidade da implementação e o sucesso do Programa"¹⁰.

Para ser criado, um NTE deve possuir um coordenador, um formador e um técnico, contratados pelo governo local, além de uma estrutura física, equipada normalmente pelo MEC. De acordo com as diretrizes de sua criação, deveria atender de 10 a 25 escolas, a depender da condição do território onde está sendo implantado. Os governos estaduais e municipais podem dar mais ou menos atenção a estas requisições, gerando desigualdades regionais latentes.

”

Temos 867 NTE hoje. Três estados têm quase 50% dos NTE e estão no sul e no sudeste. No norte, tem estado que tem 4 NTE (Governo Federal)

O que a presente pesquisa mostra é que há NTE com muitas dificuldades de executar suas funções, principalmente pela falta de recursos humanos. A proporção esperada de atendimento por NTE não se verifica – o que acaba gerando menos capacidade para realização de atividades extensas. O escopo dos núcleos acaba sendo limitado aos treinamentos em tecnologia, porém restrita em alcance, dado o número de formadores que possuem¹¹

¹⁰ Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/sigetec/upload/manuais/cat_crit_NTE.doc>. Acesso em: 26 dez. 2014.

¹¹ Como exemplo, podemos citar uma secretaria estadual, com apenas um NTE para atender a aproximadamente 500 escolas, contando, para isso, com 5 formadores e dois técnicos de manutenção.



Consequência também dos limites de sua capacidade institucional, os NTE acabam por realizar atividades localizadas, es-parsas e pouco efetivas, o que, para gestores mais atentos, mostra suas deficiências.

Ao mesmo tempo, chama a atenção a segmentação nos programas de formação de professores que a presença do NTE acaba por incorrer nos estados e municípios. Enquanto existem escolas de formação, ou departamentos responsáveis por formação para disciplinas tradicionais do currículo escolar (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, etc.) nas secretarias estudadas, a formação em TIC fica a cargo do NTE. Com estruturas normalmente reduzidas e desconectadas das escolas e dos departamentos de formação, os NTE acabam tendo pouco sucesso em integrar as TIC ao currículo.

Fica evidente que a própria estrutura de formação (NTE *versus* formação disciplinar), influenciada pelo modelo trazido pelo governo federal no final da década de 1990, acaba sendo responsável por segmentar a concepção das TIC no seu uso pedagógico e sendo um limitador para ações de aprendizagem móvel, tal qual a concebemos.

Percebendo este efeito adverso, alguns coordenadores de NTE têm buscado se aproximar dos centros de formação; porém, uma vez que constituem ações localizadas, dependem do acordo das duas partes, sem uma mediação ou um direcionamento de política que englobe a secretaria como um todo.

Também resultado de sua pouca estrutura, não necessariamente os NTE terão um papel importante nas políticas locais, que podem se desenvolver à parte destes núcleos, dada a pouca proximidade dos setores pedagógicos de tecnologia educacional e dos NTE com os espaços de decisão sobre TIC do gabinete e da infraestrutura.

”

Temos um NTE que eu vejo que é bastante atuante, fez vários projetos... Geralmente acabo descuidando um pouco... Porque assim: compra 400 tablets, faz um negócio itinerante, bota os tablets cada hora em uma escola e faz um projeto e tal. Uma coisa que eu tenho dificuldade é de ver o resultado. Qual é o objetivo disso, o que é que você vai alcançar com isso, como é que você vai garantir a forma de chegar dessa tecnologia e o que ela vai contribuir para a aprendizagem do aluno nessas escolas? (Gestão, Municipal)



”

Somos 4 pessoas, mas o foco do trabalho fica concentrado muito em mim e em outra pessoa... Então, termina a gente não conseguindo dar conta de que a gente gostaria, que é pensar as políticas públicas, fomentar uma discussão sobre isso, acompanhar o trabalho que acontece nas escolas. (TE, Municipal)

”

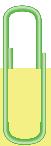
Quem está na secretaria são professores, não somos outros, somos os mesmos, e também precisamos de formação... Os gestores são professores e não são formados na gestão. É muito difícil, e muitas vezes, as decisões não dependem só de nós, tem níveis mais altos que nós. (TE, Estadual)

“

A gente não precisa de ter um NTE. A gente precisa de políticas que pensem o uso de tecnologias na educação independentemente se o NTE vai estar lá ou não. Com isso, eu penso na formação, na distribuição, na manutenção, na substituição, no lixo eletrônico. Tem estado que estabelece que uma tecnologia vai ter que ser usada por dois anos e depois terá de trocar. E, naqueles dois anos, tem que utilizar e avaliar. Tem estado que faz isso, tem estado que não faz

(Governo Federal)

O atrofiamento dos NTE no decorrer dos anos não tem sido alvo de ações do governo federal, e suas reuniões têm sido cada vez menos frequentes. Apesar de existir uma percepção, em nível federal, sobre sua menor importância, eles continuam em funcionamento, dando um sinal para os dirigentes locais de que a questão das tecnologias está sendo coordenada pelo governo federal. Como o governo federal considera que esta é uma responsabilidade dos governos locais, temos um espaço a ser preenchido, mas que, para isso, precisa antes ser reconhecido como um problema, apesar de ainda não parecer ser.



Chamamos a atenção, assim, para a necessidade de repensar a função dos NTE em vista dos objetivos inicialmente estabelecidos. Além disso, é necessário considerar que a existência destes núcleos, que tem apresentado funcionamento aquém do esperado, contribui para a continuidade da segmentação das TIC do currículo, já que os NTE têm sido mantido à parte das estruturas de formação continuada tradicionais.

2.4

Plano de Ações Articuladas (PAR)

A ação complementar do nível federal na atuação de estados e municípios está estabelecida no Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação¹², onde se define um pacto pela melhoria da qualidade educacional, a ser avaliada periodicamente pelo IDEB. Como um dos instrumentos para estabelecer a conexão entre as demandas dos governos locais e o governo federal, é desenhado o PAR – Plano de Ações Articuladas.

¹² Instituído pelo Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007.



O PAR é o conjunto articulado de ações idealizadas para receber o apoio técnico ou financeiro do Ministério da Educação, visando o cumprimento do Plano de Metas. Para técnicos do FNDE, o PAR tem funcionado também como uma poderosa ferramenta de mapamento de demandas de todos os entes federados. A partir de um item demandado recorrentemente no PAR, o órgão federal pode definir um registro de preço para auxiliar a compra daquele produto a baixo custo. Entre alguns gestores locais, há a expectativa de que o PAR funcione também como uma ferramenta que contribua para criar continuidade na gestão, na medida em que é um registro de ações pretendidas e financiadas pelo MEC.



Em síntese, trata-se de um pacto que une o projeto de um governo local à necessidade de financiamento federal. Não há, de todo modo, monitoramento pelo governo federal para garantir se a ação proposta e a contrapartida estão sendo cumpridas ou não.

Foi por meio do PAR que os entes federados indicaram a quantidade de tablets que gostariam de comprar para sua rede de ensino e receberam recursos para fazer a aquisição direta dos equipamentos junto às empresas definidas na ata de registro de preço, após licitação realizada pelo governo federal em 2012. O dinheiro é disponibilizado na conta do estado ou município, e fica a cargo destes estabelecer um contrato com as empresas e administrar a compra e a entrega.

Os governos locais têm autonomia para pedir ou não financiamento via PAR para qualquer fim, inclusive para os tablets. No entanto, todos os estados brasileiros fizeram tal solicitação e aderiram à ata de registro de preço do pregão mencionado. Entre os motivos para isso está o fato de que, se um gestor local opta por não aderir, essencialmente está sinalizando que seu governo está

Somos nós [quem fazemos a adesão], só que a gente também não vai perder a oportunidade. A gente sabe que não tem recurso disponível a qualquer hora, não tem recurso para comprar tantos mil tablets, não vou ter, só o Governo Federal. Agora, isso vem pré-estabelecido, ou você compra um pacote completo ou você não ganha nada. Ou você ganha essa televisão, mesmo seu buraco tendo sido pensado para outro tipo de televisão, ou você fica sem nada. A gente tem que fazer algumas adequações.

O governo federal determina quais são os projetos, e os estados aderem. Tem o projeto de tecnologia que você poderia pedir os tablets, e não podia pedir outra coisa. Na época precisávamos dos projetores e wi-fi, mas não tem essa possibilidade, você tem que pedir o que tem, se não pedir fica sem. (TE, Estadual)

renunciando àquela quantia, já que se trata de um recurso federal disponível e contingenciado para aquela compra específica. Assim, seja em termos de opinião pública, de comparação com outros entes, ou de recursos disponíveis para investir em tecnologias móveis, tal renúncia é uma opção pouco considerada.

Como veremos mais adiante, tal desenho institucional tem impactos importantes para a implementação da política pública em nível local, já que os equipamentos têm chegado antes do planejamento das ações, ficando, na maior parte das vezes, subutilizados.

É a partir do histórico dessas políticas, seus resultados e sua memória institucional, que as ações voltadas à integração das tecnologias móveis nas escolas têm se desenvolvido. Antes de conhecê-las em detalhes, sintetizamos aqui o quadro atual.

2.5

Quadro atual das ações sob a abordagem de "TIC na Educação"

Figura 2.3: Quadro atual das ações sob a abordagem de “TIC na Educação”



Fonte: Elaboração própria baseada em Severín (2010)

A despeito dos esforços feitos ao longo de mais de quinze anos desde a criação do primeiro programa nacional de tecnologias na educação no Brasil, de acordo com a presente pesquisa, o cenário das políticas de TIC na educação pública encontra-se nos primeiros estágios de seu desenvolvimento, quando pensado a partir do modelo interpretativo de políticas públicas de Severín (2010).

A **infraestrutura**, que inclui estrutura física como rede elétrica e mobiliário, conectividade e seu suporte técnico, caracteriza-se pelo seu acesso restrito a estudantes e professores nas escolas. Os laboratórios de informática e, mais recentemente, as tecnologias móveis, existem, mas são pouco ou raramente utilizados, e o acesso à internet banda larga é restrito, muitas vezes, à área administrativa da escola, sendo raro o acesso liberado de wi-fi para toda a escola, dada a baixa velocidade normalmente disponível. O fornecimento de internet móvel pelas secretarias, por outro lado, é pontual.

Box 2.2: Os indicadores de acesso à infraestrutura podem ofuscar a falta de indicadores de uso

Indicadores de acesso não são sinônimos de uso. Como vimos na seções anteriores, enquanto no universo de escolas públicas brasileiras, 99% dos professores e 98% dos alunos pesquisados são usuários de internet¹, apenas 9% dos professores e 7% dos alunos declararam a escola como o local de acesso mais frequente. Por outro lado, o fato de 95% das escolas declararem ter acesso à internet não significa que a velocidade corresponde àquilo que é necessário para o uso pela comunidade escolar como um todo, como veremos mais profundamente no capítulo 5. Ao mesmo tempo, se em 85% das escolas afirma-se ter laboratório de informática e em 84% delas é dito que o laboratório é utilizado, a frequência e a regularidade deste uso tendem a ser muito baixas e circunscritas a alguns professores, como veremos no capítulo 8. O mesmo ocorre com 82% das escolas onde se afirma que os professores fazem uso da internet para fins pedagógicos. Porque existe um ímpeto muito grande por fazer com que as tecnologias digitais disponíveis nas escolas passem a ser usadas pelos professores, qualquer que seja o uso passa a ser um fator comemorado, independentemente do rendimento das atividades e do seu enfoque; de qual o universo de professores e a sua frequência de uso.

¹ Utilizaram a internet nos últimos três meses anteriores à pesquisa TIC Educação 2013 (CETICbr, 2013)

O **conteúdo digital** tem sido desenvolvido de maneira descentralizada, com os setores público e privado atuando paralelamente e também em conjunto – fato que tem aumentado perceptivelmente a oferta de plataformas com conteúdos educacionais, jogos e programas de suporte à aprendizagem. Portais educativos das secretarias apresentam crescente variedade de conteúdo, incluindo objetos virtuais de aprendizagem como vídeo-aulas, planos de aulas, blogs, etc., assim como tem aumentado o número de organizações que produzem software educativo. **A dificuldade permanece, porém, na integração das TIC nos currículos**, não apenas em termos de suas competências, mas em termos de alcançar a transversalidade das tecnologias nos conteúdos disciplinares. Além disso, é restrita nesse universo a frequência de criação de conteúdo e reconstrução de objetos de aprendizagem em bases colaborativas – ainda que as ferramentas de autoria, como veremos no capítulo 6, venham sendo cada vez mais demandadas. Por fim, a pedagogia continua centrada no docente.

Os professores, **que formam a base de recursos humanos das secretarias**, estão desenvolvendo suas habilidades em TIC via formação particular ou formação em serviço. No primeiro caso, o principal meio são cursos privados voltados ao uso das ferramentas e não ao uso pedagógico, bem como a ajuda de parentes e amigos. No segundo caso, são cursos providos pelas secretarias em que atuam. A formação inicial, por outro lado, não contempla a prática e o uso pedagógico das TIC, sendo mais comum haver apenas uma disciplina sobre o tema, como um adendo ao currículo. Em geral, não há apoio pedagógico local para integração das TIC ao dia-a-dia na escola, e o resultado é um universo heterogêneo de educadores, com maior incidência dos que fazem pouco uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, como será abordado no capítulo 8.

Box 2.3: A formação dos professores atualmente aponta para a necessidade de repensar os modelos existentes

Os dados disponíveis (CETIC, 2013) apontam que 48% dos professores da rede pública afirmam ter aprendido a usar o computador e a internet sozinhos, 52% fez cursos específicos e 20% contou com a ajuda de parentes e amigos. Entre os que frequentaram cursos, 78% pagaram para fazê-los. Apenas 22% fizeram cursos fornecidos pelo governo e 11% fornecidos pela escola.

Em complemento, 53% dos professores da rede pública afirmam não ter cursado nenhuma disciplina específica sobre computador e internet em sua formação inicial de ensino superior. E, ainda que este seja um percentual ruim, um curso no currículo da formação inicial dificilmente desenvolverá nos educadores a capacidade de repensar suas práticas a partir das TIC – assim como uma disciplina no currículo do ensino básico dificilmente alterará o contexto de ensino-aprendizagem.

Uma variável importante para analisar as formações realizadas é o tipo da abordagem dos cursos que têm sido frequentados pelos professores, se orientada a ferramentas (aprender a usar basicamente os recursos) ou com foco em tarefas pedagógicas de aplicação das TIC no processo de ensino-aprendizagem.

Ao mesmo tempo, professores declaram que recebem o apoio para desenvolvimento das habilidades de formadores da secretaria (33%), professores de informática (23%) e grupos de trabalho formados na escola (20%). O teor do apoio desenvolvido e a frequência que encontramos no campo qualitativo, de todo modo, em uma rede que conta com técnicos de apoio, demonstra um atendimento pouco individualizado e, devido à quantidade de escolas a atender, possui limitada frequência para desenvolver planos mais duradouros. Abordaremos estes temas no capítulo 7.

Por fim, as **políticas de TIC na educação** são parciais e genéricas, caracterizadas por um desenvolvimento casual e experimental, e que não consideram integralmente os pilares que devem estruturar uma ação. Não há política nem orçamento definidos em longo prazo, tendo como base projetos pontuais. Ajustes nos documentos que embasam o campo para contemplar oficialmente as TIC na educação são pouco destacados.

Esse quadro não impede que boas práticas no uso das tecnologias digitais surjam em escolas de todas as regiões do país, por incentivo das secretarias de educação e também devido ao perfil de alguns professores, pessoalmente mais afeitos ao uso pedagógico das tecnologias digitais como será visto mais adiante, mas chamamos a atenção aqui para o quadro geral das políticas de TIC na Educação no momento, que ao ser entendido, permitirá ações mais consistentes na direção do alcance da integração mais efetiva das tecnologias nas escolas.





PARTE II

APRENDIZAGEM MÓVEL NO BRASIL



CAPÍTULO 3

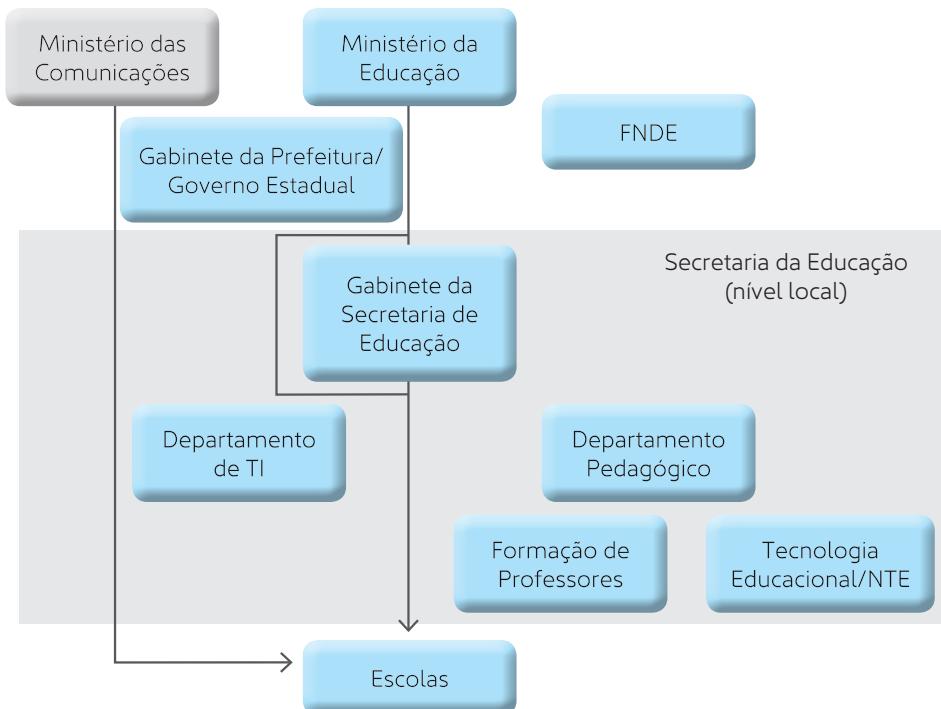
A DIMENSÃO POLÍTICA E A AGENDA

1

A TOMADA DE DECISÃO EM NÍVEL FEDERAL

No modelo descentralizado de Educação no Brasil, diferentes níveis de tomada de decisão coexistem, incluindo órgãos do governo federal, além dos governos estaduais e municipais.

Figura 3.1: Principais órgãos e departamentos envolvidos nas decisões que envolvem tecnologias digitais na educação



Fonte: Elaboração própria

Existem diferentes arranjos institucionais envolvidos nas ações do governo central junto aos entes federados quando o assunto são as tecnologias. Há ações que ocorrem em sua relação direta com as escolas, e aquelas que passam pela coordenação das secretarias de educação.

A aquisição de tablets em 2012 e 2013, por meio de ata de registro de preços do governo federal, foi uma ação realizada com as secretarias de educação via PAR: as secretarias definiram suas prioridades, receberam o financiamento e efetuaram a compra diretamente com as empresas ganhadoras da licitação em nível federal. A compra de outros equipamentos pode ocorrer paralelamente e diretamente pelos governos locais.

No caso do provimento de acesso à internet, o arranjo não passa pelas secretarias de educação, mas alcança diretamente as escolas por meio da ação do Ministério das Comunicações e das operadoras no Plano Banda Larga na Escola (PBLE) – em paralelo a programas dos governos locais nesta área.

O foco desta seção é entender como tem emergido a agenda de aprendizagem móvel no país, seus aspectos de gestão e a relação federativa que envolve essas ações.

1.1 A compra em lote de tablets para professores de ensino médio

Em anos recentes, os dispositivos móveis têm tido destaque nas ações do ProInfo, e chama a atenção que a escolha dos equipamentos venha ocorrendo nos níveis mais altos do governo. Lavinas e Veiga (2012) apontam, por exemplo, que partiu do então

Presidente Lula da Silva, em 2005, a decisão e o compromisso público com Nicholas Negroponte¹ sobre o projeto de distribuição de **laptops** de baixo custo aos alunos, conhecido como o "Projeto Um Computador por Aluno" – programa fortemente alicerçado no nível presidencial, a fim de agilizar a sua implementação.²

No caso dos **tablets**, de acordo com nossas entrevistas, foi primordialmente o entusiasmo e a propensão do então Ministro da Educação com novas tecnologias que, a partir de 2008, resultou na mobilização do FNDE para a avaliação do mercado e a definição de um possível equipamento adequado aos alunos do ensino básico. O foco inicial era ter dispositivos de custo reduzido com função de leitor eletrônico de livros (e-reader).

De acordo com o fluxo normal da informação, o MEC solicita ao FNDE o que o dispositivo a ser licitado deve conter para atender a um uso pedagógico como, por exemplo, assistir a uma vídeo-aula do Portal do Professor. As definições mais técnicas, relativas à configuração do aparelho, ficam a cargo do FNDE.

Estudos para avaliar modelos e equipamentos têm sido feitos por meio de parcerias com universidades federais, cada vez mais frequentes, acompanhados da coordenação da equipe do ProInfo do MEC e do FNDE. A especificação do primeiro modelo de tablet a ser licitado pelo MEC ficou pronta em meados de 2011, quando foi iniciado o desenho da licitação. Somente em 2012, quatro anos após as primeiras análises, a licitação, que considera os tablets como parte do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), é finalizada.

Nesse mesmo ano, a **mudança ministerial** leva à alteração do público-alvo para uso dos tablets, o que novamente mostra o **nível de centralização das decisões**. O público passa a ser formado por professores do ensino médio, e não mais por alunos. A justificativa é agora a de promover o acesso dos educadores às TIC por meio

¹ Nicholas Negroponte, professor do Massachusetts Institute of Technology (MIT), é o fundador da organização não governamental One Laptop per Child (OLPC), que desenvolveu o modelo de laptop XO voltado para crianças e, inicialmente, divulgado como o 'laptop de 100 dólares' – valor que, ao final, ficou entre 300 e 350 dólares por unidade no Brasil (LAVINAS & VEIGA, 2012).

² Veja mais informações sobre o UCA no capítulo 5, item 2.5.7.

“
A ideia era fazer com que o tablet desse ao professor a possibilidade de ter acesso aos recursos que o MEC produz e que antes não tinha a possibilidade de usar em sala de aula porque não tinha o equipamento. Com o tablet dele, vinculado ao CPF dele, ele pode ligar ao projetor ProInfo e apresentar para os alunos um vídeo da TV Escola, por exemplo.
(Governo Federal)

“
O objetivo do tablet era dar mobilidade ao professor e dar possibilidade de ele estudar e pesquisar **(Governo Federal)**

de uma ferramenta de auxílio à pesquisa, visto que as mais recentes tecnologias já estão presentes na escola por meio dos alunos. Entende-se que o equipamento já licitado é compatível com o novo público-alvo, mas **não se define clara e publicamente o uso esperado da nova ferramenta em termos de política educacional**.

Como é possível ver nas citações, entre os técnicos em nível federal responsáveis por definir o equipamento, havia **interpretações e expectativas diferentes e complementares sobre o uso que o tablet teria ao chegar aos professores**. Não foi, de todo modo, redigido um documento público apontando para os objetivos de uso, já que o governo federal posicionou-se como financiador e catalizador, novamente, da “informatização escolar”, deixando para as redes de ensino locais as definições para uso pedagógico.

Apesar da postura do governo federal de não abordar o tema do uso dos equipamentos, as expectativas circulavam. Outros técnicos consideravam que a função principal do tablet não seria a de conectar-se à internet, haja vista as limitações de conectividade no país. Assim, o tablet funcionaria, antes, como um repositório móvel e acessível aos professores, em que o acesso à internet seria útil para carregá-lo com as informações necessárias para uso posterior.



As diferentes opiniões no momento da formulação buscam mostrar os efeitos que a ausência de um plano pode causar para sedimentar e guiar um objetivo. Quando da implementação, os professores, beneficiários, a quem é delegado definir o uso dos equipamentos na ausência de um plano prévio das próprias secretarias, somam-se a estas novas percepções, dando forma a um cenário de ideias e expectativas pouco coordenado.

1.1.1

A definição dos primeiros modelos

Os dois modelos de tablet, de 7 e 10 polegadas, licitados em 2012, contavam com especificações mínimas de um processador de 1 GHz, memória RAM de 512 Mb, HD de 16 Gb, câmera traseira com resolução de 2 Mp e frontal com resolução VGA de 640 x 480 (mesma resolução para gravação). Em relação à conectividade, optou-se por tablets com acesso wi-fi, sem suporte à internet 3G.

Para a seleção dos modelos colocados nesse primeiro edital, aspectos como produtos disponíveis no mercado, capacidade de produção das empresas e custo foram reportados pelos entrevisitados como fortes variáveis para a tomada de decisão. Já a conectividade dos tablets, que não considerou internet móvel e foi limitada ao wi-fi, baseou-se na informação de que, à época, em torno de 1800 municípios apenas³ dispunham de internet 3G, o que não justificaria o maior investimento.

1.2

Os pilares não endereçados: conteúdo e treinamento de professor

Importante destacar que **o foco da ação do governo federal nas licitações dos tablets, em 2012, foi a aquisição do hardware**.

Não foram desenvolvidas ações específicas com foco em conteúdo e treinamento de professores – ações a cargo dos governos locais.

³ Equivalente a aproximadamente 1/3 dos municípios do Brasil, atualmente com 5.570 municípios.

No edital de 2011 analisado⁴, não há menção a programas ou conteúdos educacionais específicos a serem disponibilizados, embora haja a preocupação de que o tablet disponha de software que permita a leitura de livros eletrônicos (*e-books*), de arquivos produzidos em editor de texto, planilha e software de apresentação, além de garantir acesso a e-mail, ao *YouTube*, *Google Maps*, e a aplicações para escrita e desenho.

Na mais recente licitação, realizada em 2013, para dar continuidade à implantação de tablets nas escolas, o foco no hardware se manteve.⁵

No que diz respeito ao treinamento de professores, o “ProInfo Integrado” dispõe de cursos gerais como Introdução à Educação Digital, Elaboração de Projetos, Redes de Aprendizagem e Projeto Um Computador por Aluno (UCA), mas nenhum foi especialmente desenvolvido para acompanhar a recepção dos tablets nas redes de ensino.

Nos diferentes níveis de governo, é consenso que, no escopo do ProInfo, prover conteúdo digital e treinamento de professores é corresponsabilidade dos governos locais, dadas as relações federativas e de descentralização existentes, inclusive no currículo de educação formal. Como veremos mais adiante, as dificuldades dos entes federados para abarcar tais necessidades são muitas.

Do ponto de vista do papel de gestão do governo federal, seja monitorando o andamento dos pilares de conteúdo e formação nos governos locais para liberação do financiamento com vistas à aquisição de hardware, seja criando linhas de ação para subsidiar governos locais nestas áreas, uma ação parece necessária. Dentre outras estratégias, pode-se atuar consolidando os problemas comuns enfrentados por estados e municípios, dando auxílio técnico para guiar ações nestes campos, liderando fóruns de discussão e implementação de programas etc.

⁴ Edital de Pregão Eletrônico de N° 81/2011 do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

⁵ Edital de Pregão Eletrônico de N° 63/2013 do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).



Ao manter o foco majoritariamente na “informatização das escolas” e dos professores, auxiliando a aquisição de equipamentos, e optando por delinear uma política que mais timidamente endereça os pilares de formação e conteúdo digital, o governo federal cumpre possíveis indicadores de eficácia, já que os tablets têm chegado aos professores, porém não subsidia avanços para que governos estaduais e municipais alcancem a efetividade de suas ações e políticas de aprendizagem móvel consistentes. De todo modo, o governo federal é um ator relevante e exerce grande influência no quadro de implantação dos novos dispositivos nas escolas públicas atualmente.

1.3

Conectividade: O Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE)

No campo da infraestrutura, o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) tem como objetivo conectar as escolas públicas urbanas à internet. Trata-se de ação federal direta nas escolas. Lançado em 2008, o PBLE nasce da alteração de uma obrigação das operadoras que têm concessão para a exploração de telefonia fixa. Ao invés de instalar postos de serviço telefônico (orelhões), como exigia um termo assinado anteriormente, elas passam a se responsabilizar pela instalação de infraestrutura de conexão à internet em alta velocidade nos municípios, e pela conexão das escolas públicas urbanas com a melhor conexão disponível naquela localidade. Tal acordo abrange todos os municípios brasileiros e todas as escolas urbanas mapeadas pelo Censo da Educação do MEC. De acordo com o programa, os serviços prestados devem se estender sem ônus até o ano de 2025.

Além do Ministério da Educação (MEC), a gestão do programa envolve a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) – responsável pelo acompanhamento das metas estabelecidas –, o Ministério das Comunicações (Minicom), o Ministério do Planejamento (MPOG) e as Secretarias de Educação Estaduais e Municipais.

“
A gente tem o link do MEC, do projeto Banda Larga nas Escolas. Eles colocaram banda larga em tudo quanto é escola e não avisaram ninguém... A empresa chegava e 'vou colocar o link aqui', foi mais ou menos assim. O link está lá. Começou em 2008, hoje temos em quase todas [as escolas]. (TI, Estadual)

“
O governo federal lançou o programa de Banda Larga nas Escolas, e nós já tínhamos fibra ótica. Em nossa rede, lançamos com toda a logística e segurança e, quando a banda larga chegou para nós, foi um problema, porque era uma segunda conexão que chegava sem segurança, e trazia essa falta de segurança para dentro de nossa rede. Fomos conversar com o MEC para readequar a banda larga no estado, porque a intenção era: já que temos uma rede, esse investimento poderia ter aumentado nossa banda na mesma rede. Mas isso não foi possível, é tudo muito fechado e não ouvem a opinião dos parceiros, nesse sentido é muito ruim. (TE, Estadual)

“
Existe o Programa Banda Larga nas Escolas, e o prazo [da operadora que ganhou a licitação] para colocar antena em todas as escolas encerrou há 2 anos. (Gestão, Estadual)

“
Tem escola que liga os computadores nesse link. Ela contrata um cara na esquina e manda fazer uma rede local... Com verba da APM [Associação de Pais e Mestres] eles conseguem fazer. (TI, Estadual)

Conforme expõem gestores de TI das secretarias pesquisadas, os fluxos de informação e a gestão das partes envolvidas no PBLE são bastante deficientes. Entre os problemas enfrentados estão: o não cumprimento, pelas operadoras, das metas acordadas, exigindo a aplicação de procedimentos legais, incluindo multas; a instalação dos pontos de internet na área externa das escolas, sem ciência das secretarias de educação – fator que leva o sinal a ficar sem uso por um tempo, além da falta de comunicação sobre as necessidades de conectividade de cada secretaria.

Algumas escolas, com recursos próprios, têm também feito este papel de instalar o link nas suas dependências quando cientes dos recursos, mas, como veremos no capítulo 5, sem o devido planejamento.

Outro aspecto relevante diz respeito ao monitoramento do programa. Como afirmado acima, o fato de o ponto de internet ter sido instalado pela operadora não indica que a escola está efetivamente conectada, e os relatórios de acompanhamento não abrangem a instalação finalizada na escola, mas o link disponível⁶. Além disso, se a escola conseguiu se conectar ao link do PBLE, faltam informações sobre a disponibilidade da conexão, que pela velocidade, pode estar disponível apenas para fins administrativos e não para fins pedagógicos, por exemplo.

Em grandes capitais, a conexão do PBLE pode ser complementar à conexão já existente em algumas escolas, e pode ficar subutilizada em virtude disso. A cargo das secretarias locais fica a definição do uso da nova conexão e, na ausência de tal direcionamento, a escola tem autonomia para agir, mas, no geral, não há acompanhamento.

⁶ Relatórios de acompanhamento disponíveis em: <[http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalPaginaEspecial.do?acao=&codItemCanal=1957&codigoVisao=\\$visao.codigo&nomeVisao=\\$visao.descricao&nomeCanal=Universaliza%E7%E3o%20e%20Amplia%E7%E3o%20do%20acesso&nomeItemCanal=PBLE&codCanal=289](http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalPaginaEspecial.do?acao=&codItemCanal=1957&codigoVisao=$visao.codigo&nomeVisao=$visao.descricao&nomeCanal=Universaliza%E7%E3o%20e%20Amplia%E7%E3o%20do%20acesso&nomeItemCanal=PBLE&codCanal=289)>. Acesso em: 11 dez. 2014.

1.4

Problematizações

1.4.1

A compra centralizada via governo federal impacta a decisão de governos locais

Os benefícios aos governos locais por aderir às atas de registro de preço do ProInfo são muitos: transferência do oneroso processo de licitação para o governo federal, economia no preço dos equipamentos, e segurança de adquirir equipamentos já avaliados por técnicos do governo federal são alguns deles. Tais benefícios, atrelados a arranjos institucionais de compras, dos quais trataremos mais adiante, acabam por evidenciar uma alta influência do governo federal na agenda de governos locais em termos das políticas de tecnologias digitais na educação, dada a sua autoridade normativa e poder de compra.

Por meio das compras centralizadas, o MEC, juntamente com o FNDE, tem contribuído para o incentivo de investimentos de governos locais em certas áreas de políticas, com foco no hardware.



Um fator, porém, muito relevante, é que a chegada do equipamento móvel numa rede de ensino tem poucas chances de alterar suas características caso não seja formulada uma política que abarque todos os pilares necessários da aprendizagem móvel.

”

O Ministério faz audiência pública. Tem toda uma pesquisa antes para adequar o equipamento para a questão pedagógica. Então, está muito mais fácil, porque, como eles têm vários pesquisadores que fazem tudo isso, já facilita muito. Por isso que eu acabei optando por não fazer uma licitação por aqui e aderir nacionalmente. Você consegue os equipamentos para os professores e depois você pode, também, ou comprar [com recursos] do próprio Ministério, ou comprar financiado pelo BNDES, que tem essa linha, tanto para o professor como para o aluno. (Gestão, Municipal)

”

O papel do MEC é de indutor. Cabe ao governo estadual e municipal tomar a decisão. Quando o MEC toma uma decisão, por exemplo, como recentemente distribuiu tablets para professores do ensino médio com recursos do governo federal, fica mais simples: o Estado adere, o MEC transfere o recurso para a conta do estado e ele faz o contrato com a empresa que ganhou o pregão. Aí é o MEC como indutor que está bancando a tecnologia na ponta. Recentemente, publicamos novo edital de tablets e cabe agora a estados e municípios, que quiserem fazer a adesão, comprar o tablet com aquele preço que foi estabelecido na ata de registro de preços com recursos próprios. Aí é o MEC facilitando a vida dos municípios, até porque tem um poder maior de barganha junto às instituições privadas que vão produzir os equipamentos. (Governo Federal)

”

O tablet [do governo federal] não é para todos, mas só para professor de ensino médio. Aí, depois, um programa estadual resolveu contemplar professores de ensino fundamental. (Gestão, Estadual)

”

É melhor a gente ficar na linha que o Ministério está trabalhando do que tentar ficar numa linha própria. Já que eles têm o laboratório de informática, eles já trocam os equipamentos; eles já têm toda uma proposta de trabalho nessa área, então eu acho que é preferível que a gente trabalhe na mesma linha. (Gestão, Municipal)

“Só o fato de o MEC incentivar que os professores do ensino médio tivessem, algumas redes já começaram a pensar em ampliar, com recursos próprios, a compra para outros professores da rede e para os próprios alunos.” (Governo Federal)

A gente avaliou que o notebook para o professor seria melhor do que o tablet, pelos recursos que ele... Por exemplo, nós temos professores que poderiam não ter computador em casa, e aí o notebook seria melhor... Ele vai armazenar mais dados. Então, naquela época, a gente pensou nisso. Não foi uma consulta formal... mas, numa escuta desse professor, o notebook era necessidade. [Só] que hoje não conseguimos comprar ainda. Mas agora a ideia está dentro do PAR. Nós temos a previsão da aquisição de nove mil tablets para os professores. Tem esse processo de notebook que está tramitando interno e temos no PAR o tablet. O que a gente conseguir primeiro é o que o professor vai receber. (TI, Municipal)

Para isso aqui [o tablet] de fato emplacar, a usabilidade dele precisa melhorar. Eu preciso criar interfaces mais usuais. A tecnologia anda rápido, por isso aposte na questão de tempo... Hoje você tem IDE – Interface para desenvolvedor, para [programar], escrever o código -, que roda para celular. Só que é horrível. [Os alunos] querem fazer alguma coisa, eu até deixo, mas dá tanto trabalho fazer, que não vale a pena. Existe interface [móvel para programação] hoje, mas são muito ruins. Pode ser que, no futuro, se essas ideias melhorarem, ajude. Hoje não. (TI, Estadual)

Nunca distribuímos ou fizemos ata de registro de preço para notebook porque foi uma decisão do Ministério. (Governo Federal)

O tablet e os dispositivos móveis, além de ser uma ferramenta de leitura e de consumo de conteúdo, ele tem que ser apropriado como uma ferramenta de produção de conteúdo. Agora, uma crítica construtiva: talvez o tablet não seja o melhor instrumento para a produção de conteúdo. Você se sente à vontade de escrever uma dissertação em um dispositivo móvel? Para editar vídeo, áudio, imagem, não é tão confortável você fazer isso em um dispositivo móvel (TE, Estadual)

É importante salientar que a definição de um equipamento nas altas esferas de decisão do governo federal, sem o envolvimento dos governos municipais e estaduais, e sem conexão com as políticas locais, acaba sendo um constrangimento à adoção de certos desenhos de política em detrimento de outros em nível local.

O hardware não é neutro, assim como a capacidade de processamento, armazenamento, memória, também impactam sobremaneira o uso de um equipamento.

A partir das tendências atuais da escolha dos tablets como dispositivo pelo governo federal, algumas questões se sobressaem. As características deste equipamento, que chega às escolas sem outros periféricos, favorecem mais a consulta ou a produção de conteúdos digitais? A produção de fotos ou de texto? A realização de edição de materiais ou a produção de rascunhos? É adequado para aulas de programação ou não?

A depender da história e da trajetória das políticas locais, um tipo de hardware pode ou não ser adequado. **No modelo atual de tomada de decisão no governo federal, no entanto, este aspecto é menos importante do que o preço, as influências de mercado e da mídia.** Não existe atualmente laptops, na mesma modalidade de financiamento dos tablets, por exemplo, ainda que alguns gestores locais de tecnologia educacional considerem esta uma opção mais adequada a suas redes de ensino.

Um governo local pode licitar, de maneira independente, os notebooks, inclusive solicitando financiamento via PAR para compra dos equipamentos via licitação própria. Porém, a capacidade de indução que o governo federal tem pode alterar projetos em outra direção.

Trata-se de um aspecto de alta relevância, que merece mais atenção.

Box 3.1: Problemas técnicos advindos da aquisição de tablets via governo federal

Uma rede estadual adquiriu um software educacional no mercado. O objetivo era que o programa pudesse funcionar nos tablets recentemente adquiridos via PAR (Plano de Ações Articuladas) do governo federal. Foram mais de 5.900 unidades adquiridas para professores do ensino médio; porém, a capacidade de armazenamento e memória dos dispositivos era incompatível com o software. O governo estadual, então, abriu nova licitação para a compra de tablets com melhor configuração e distribuiu estes tablets para o ensino fundamental. Já o ensino médio recebeu o tablet adquirido via governo federal, e sem o conteúdo inicialmente planejado, devido à incompatibilidade.

”

Nós estamos com um projeto também de comprar um computador... agora já definimos pelo tablet, agora que o Ministério da Educação está trabalhando mais com o tablet... (Gestão, Municipal)

”

Essa máquina aqui [tablet da secretaria], do ponto de vista matemático, ela é 10 vezes, 11 vezes superior em 3D que a máquina do MEC. Então, eu acho que quando os professores começarem a usar, eles vão pressionar, e a secretaria vai acabar substituindo esse equipamento [do MEC], como o contrato permite isso. Você pode reativar o contrato em até 25%, e a quantidade é grande; seria o suficiente para atender os professores. Aí a pergunta que não quer calar é essa que você disse: o que vai fazer com aquele equipamento lá? (TI, Estadual)

”

A TV escola é streaming, ele não baixa. Ele precisa só ter wi-fi. Os livros que estão lá é pdf. Ele pode baixar. Agora, se eu comrei um conteúdo de uma empresa que precisa de um equipamento mais poderoso pra rodar, eu vou ter que dar condições para este professor fazer. E aí não é um equipamento por aluno ou por professor. Eu preciso ter equipamentos na escola que vão me dar condições de utilizar em sala de aula com conteúdos mais leves, mais simples, ou rodar um conteúdo mais rebuscado, mais poderoso, que depende não de um tablet, mas de um desktop ou notebook. (Governo Federal)

1.4.2

Consequências do foco no hardware

Como não foi definido um plano de implementação em nível federal para a integração das tecnologias móveis nas escolas, a finalidade do uso dos novos dispositivos em termos de políticas locais deveria ser definida em cada secretaria de educação, nos estados e municípios, de acordo com sua autonomia federativa e responsabilidades. Nas secretarias onde não foi desenvolvido um plano de implementação e integração da ferramenta, a tarefa de definir a aplicabilidade dos dispositivos ficou a cargo dos próprios professores no seu dia-a-dia – e esta foi a realidade mais encontrada na presente pesquisa.

A falta de um direcionamento para o uso do equipamento torna o hardware mais volátil a críticas de qualquer ordem e gera demandas diversas e pouco controláveis: como e-mails enviados ao governo federal por professores insatisfeitos com a performance dos equipamentos, sugerindo que o tablet fosse de uma marca específica.

Em complemento, como veremos no capítulo 8, a qualidade do tablet distribuído no primeiro lote é considerada ruim. De acordo com professores, dado o processamento e a memória do tablet, a navegação na internet é lenta. A resolução da câmera também é baixa se comparada a celulares mais modernos altamente disseminados nas escolas das capitais estudadas. A falta de wi-fi ou a sua baixa qualidade, na maioria das redes de ensino, também faz com que o acesso à internet seja limitado e restrito. Diante da reclamação, alguns gestores locais e professores consideraram o uso de 3G, mas este não era um recurso disponível nos dispositivos adquiridos. O equipamento acaba assim recebendo avaliações negativas dos professores, seu público-alvo.

Técnicos do governo federal, no entanto, entendem que o modelo de tablets distribuído aos professores correspondia às expectativas que possuíam – ainda que não documentadas ou expressas a outros níveis de governo – demonstrando uma divergência de opinião que pode vir a limitar ações corretivas. Eles acreditam que a ação do governo federal tende a continuar sendo a de ampliar o leque de opções de dispositivos para que estados e municípios, com recursos próprios ou de outras fontes, possam adquirir os equipamentos que mais se adequem às suas redes de ensino via licitações do MEC. Desejam que os professores acompanhem as inovações do mercado no campo das TIC e querem agilizar a posse destes equipamentos pelo professor.

Estava aguardando que o Ministério fizesse uma licitação, porque eles tinham um tablet [licitado], mas não tinha 3G. Para mim, se não tiver não serve para nada, porque o 'wi-fi' na escola nunca consegue velocidade e nem acesso. Então, no mínimo, tem que ter 3G para você ter o seu chipzinho... e ter mais facilidade de acesso. (Gestão, Municipal)

Eu usava o [tablet] do meu filho e, quando eu recebi o [do governo], eu senti uma diferença enorme, porque ele é muito lento, pesado... A gente já recebeu uma coisa muito ultrapassada! O meu deu problema e, quando eu liguei para a assistência técnica, a garantia já estava vencida, ou seja, eu recebi uma coisa já com a garantia vencida! Eu não vou gastar com isso. Era uma coisa que era para estar funcionando. (Professores, Médio)



A ação de aquisição dos tablets não foi complementada para direcionar seu uso pedagógico, ficando a cargo, principalmente dos professores nas escolas, definirem a finalidade do novo equipamento. Diante da falta de direcionamento e conteúdos digitais que os permitissem atestar a utilidade dos dispositivos com base em algo específico para o qual foram adquiridos, críticas de toda ordem surgiram, sendo difícil se contrapor a elas por não haver uma base publicamente estabelecida para comparação da finalidade esperada dos equipamentos.

”

“Quando lançamos aquele tablet, ele rodava todos os aplicativos [do MEC], todos os conteúdos!”
(Governo Federal)

”

“O que o MEC faz é colocar um menu de opções para os gestores que podem, via PAR [Plano de Ações Articuladas], solicitar equipamentos como os laboratórios, os tablets ou a antena para a TV Escola. Então, eu tenho um rol de tecnologias que está disponível e cabe ao gestor, tanto municipal como estadual, via PAR, solicitar e justificar o porquê destas tecnologias que eles estão querendo. E cabe também ao MEC e ao FNDE prospectar novas tecnologias para dar aos estados e municípios mais opções.”
(Governo Federal)

”

“O que nós gostaríamos é que as tecnologias que hoje estão disponíveis, que já estão na mão dos alunos, estivessem disponíveis dentro da sala de aula, dentro da escola. A gente sabe que o mercado é muito forte. Quando se lança o iPhone 6, na semana passada, daqui há um mês já vai ter aluno com iPhone 6, usando os recursos que podem ser interessantes até pedagogicamente. Mas até isso chegar na mão do professor, estar disponível, pode demorar muito.”
(Governo Federal)

1.4.3

Os processos de licitação e seus impactos

Tempo da definição da especificação de equipamentos eletrônicos, da adesão de estados e municípios ao registro de preço, e da entrega dos equipamentos influencia: na atualidade, no valor, e no custo benefício percebido do equipamento que está sendo adquirido. Existe necessidade de acelerar os fluxos no período pré-licitação, no governo federal, e no período pós adesão à ata de registro de preço, na relação entre as empresas e os governos locais.

Alguns gestores se posicionam desejando que o pregão seja mais diversificado, tanto em termos de empresas participantes, como em termos de configuração e alternativas disponíveis.

O tablet federal, não sei se é a demora do tempo da licitação e da entrega, porque imagina você demorar 2 anos para entregar um equipamento; a tecnologia no tablet, principalmente, já está bem ultrapassada. O tablet federal, ele é bem limitado as configurações dele. O tablet do programa estadual que a gente está empregando agora, ele tem uma configuração acima da média, tanto que os professores que receberam o federal já estão reclamando, porque estão com o equipamento tecnicamente inferior. (Gestão, Estadual)

Como obrigar uma empresa que ganhou a licitação dos tablets do MEC a ir dar manutenção lá no interior de um estado da região norte? Tu achas que ela vai? Ela não vai! Porque o governo faz uma licitação e ele diz: "Olha, nós queremos um preço parecido para o Brasil todinho".

O cara vai, olha e diz: "Eu faço, tudo bem, eu faço". Então, o MEC engana que paga os caras, os caras enganam que entregam um produto e um serviço que a gente sabe que eles não vão cumprir. (TI, Estadual)

A partir do momento que, muitas vezes, você faz um pregão onde você cria essa dinâmica que só algumas empresas ganham, você fica muito atrelado a essa empresa, de forma geral, porque daí ela vende para o governo federal o recurso, ela já oferece o software, já oferece a manutenção. É sempre a mesma empresa que ganha, e ela acaba amarrando várias questões, inclusive políticas. Então, esse cuidado que a gente tem que ter. Eu acho que até o cenário internacional tem que entrar nesse diálogo. (Gestão, Municipal)

Também há a sugestão para licitações setorizadas, que permitam às empresas cobrarem mais por regiões de difícil atendimento de manutenção, por exemplo, garantindo que será cumprido o trabalho.

1.4.4

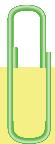
Fatores considerados para definir especificação dos equipamentos devem ser ampliados

Ao assumir um arranjo de compra de equipamentos via ata de registro de preço a que estados e municípios, deliberadamente, podem aderir ou não, assume-se que cada localidade pode ter necessidades distintas, devendo tomar a decisão a partir de suas realidades.

No caso da licitação de tecnologias emergentes, como o tablet foi, na época, o **foco na maioria**, em um país bastante diverso e regionalmente desigual como o Brasil, isso leva comumente à compra de um equipamento menos robusto ou com menos funcionalidades. Por um lado, existe o fator positivo de economia e menor preço do produto. Por outro, acaba por favorecer a percepção dos usuários da obsolescência mais rápida do equipamento, além de apresentar deficiência visível em atender cidades maiores, onde a infraestrutura disponibilizada é mais abrangente.

Um exemplo é a disponibilidade ou não de acesso à internet 3G nos tablets licitados em 2012. Por questões de preço, e porque 2/3 dos municípios brasileiros, à época da especificação, não possuíam internet 3G disponível, não foi incluído no modelo esta funcionalidade. A incerteza sobre como os professores iriam usar o equipamento também influenciou esta decisão. A despeito disso, o alcance e disponibilidade de serviços de TIC tem aumentado e, em 2013, aumentou para 3.003 o número de municípios com

cobertura 3G – o que corresponde a aproximadamente 54% dos municípios brasileiros, incluindo os mais populosos⁷.



Tende a ser sempre uma difícil decisão definir as especificações de um dispositivo eletrônico com as informações de que se dispõe no momento, mas possuir objetivos claros estabelecidos para o equipamento adquirido, acompanhado de uma pesquisa junto a professores e secretarias de educação e estudos de cenários futuros sobre o desenvolvimento das TIC, pode ajudar a garantir as melhores escolhas no campo das tecnologias digitais.

2

A TOMADA DE DECISÃO EM NÍVEL LOCAL: A VISÃO DOS SECRETÁRIOS DE EDUCAÇÃO

2.1

O perfil dos gestores

A amostra de gestores da educação da presente pesquisa inclui secretários(as) e subsecretária e secretário de gestão de 9 redes de ensino. Há professores universitários, professores do ensino básico, ex-gestor da área financeira, ex-deputado, funcionário de carreira, gestor público de formação. São formados em ciência política, economia, educação, engenharia, entre outras áreas. Há aqueles que atuam com educação há mais de 30 anos e há gestores novos na área.

⁷ Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/portaldecompras/index.php/produtos/servico-de-tecnologia-3g/servico-de-tecnologia-3g-precos-registrados>>. Acesso em: 11 dez. 2014.

“
O WhatsApp, eu diria até que virou uma nova forma de administrar, porque existe grupo de tudo hoje. Por exemplo, no nível da prefeitura, existe o grupo do secretariado com o prefeito. (Gestão, Municipal)

“
Eu procuro ter as informações sincronizadas de computador, internet, celular, para poder ter a gestão da informação sempre à mão. Então, o meu foco são aplicativos de produtividade. Já testei muitos, na verdade, e eu já estou quase procurando desenvolver um para atender a minha necessidade. (Gestão, Estadual)

“
Às vezes, na escola a gente ficava cobrando coisa do aluno; por exemplo, ler determinado livro, escrever determinada redação, mas não aproveita nada do que ele produz nas redes sociais, na internet. Se fosse somar a quantidade de tweets que uma pessoa faz por ano, qual é a produção que daria isso? Ou a quantidade de e-mails que a pessoa troca. Fica parecendo que é tudo jogado fora. E aí, tem as proibições, tem muitos estados, muitos municípios que preferem proibir que regulamentar a favor da aprendizagem, o uso de celulares, por exemplo. (Gestão, Estadual)

“
A partir do momento que a gente encara a tecnologia como uma política, aí você passa a promover várias metas, vários objetivos. Tem que casar com o que a gente definiu como um projeto maior para o nosso programa. Daí você também cria mecanismos para que isso chegue na escola, para que isso instrumentalize o estudante, tendo, claro, o professor como mediador. Então, se ela [a tecnologia] não vem pelo viés da política, ela se torna mais uma atividade. (Gestão, Municipal)

Na relação pessoal desses atores com as TIC, ainda que tenhamos encontrado gestores que dizem ser pouco afeitos às novas tecnologias, e que preferem escrever, por exemplo, artigos à mão, todos eles são conectados às tecnologias em diferentes medidas e servem-se da mobilidade no trabalho, principalmente por meio de smartphones.

Há, também, os que demonstram um uso mais avançado das ferramentas, já num nível de customização destas.

As entrevistas mostram que **as decisões sobre investir em TIC ou o modo como isso será feito não dependem exclusivamente do perfil pessoal e da proximidade às novas tecnologias dos próprios gestores**, tendo em vista que há diversos focos de influências que circundam estes atores, incluindo assessores, diretores de tecnologia, empresas, MEC, além de uma recorrente demanda para investimento em tecnologia, que vem dos próprios prefeitos nos municípios e, às vezes, dos governadores nos estados.

Gestores pessoalmente mais adeptos às TIC em seu dia-a-dia, no entanto, tendem a apresentar visões mais liberais de uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Por outro lado, a característica pessoal que se destaca, e mostra procedimentos diferentes e ações mais programáticas em relação às TIC, é a **capacidade de gestão** de quem está à frente das secretarias, e que pode ser elucidada por: **visão sistêmica, liderança no desenho de projetos que incluam as TIC, preocupação com controle e visão em resultados**. Em redes de ensino que contam com este tipo de gestão, as TIC são abordadas em projetos mais amplos e mais próximos do conceito de aprendizagem móvel, envolvendo, inclusive, integração com o currículo. Como são ações ainda bastante recentes, no entanto, na prática das escolas não foram verificadas diferenças devido à abordagem de gestão das secretarias, com exceção de escolas com projetos diferenciados, como as escolas integrais, onde diferentes abordagens favorecem melhores ambientes educacionais.

Por fim, um ponto importante a destacar diz respeito à falta de estabilidade nos cargos de gestão na educação. Considerando não apenas os gestores entrevistados, mas os gestores de todas as secretarias estudadas, encontramos considerável número de secretários com menos de dois anos de cargo, quando deveriam estar finalizando o quarto ano de governo. **A rotatividade nas secretarias exige atenção de qualquer área, inclusive de programas de aprendizagem móvel: sem um projeto robusto e bem apropriado, a descontinuidade é um risco muito iminente.**

2.2 Fatores considerados para investir (ou não) em TIC

Varia a propensão de governos locais de investir em TIC para melhorar o processo de ensino-aprendizagem de suas redes. Apesar de não existir negação destas tecnologias, a agenda da educação básica é apresentada como sendo bastante complexa e estar sempre sob a prevalência de um cenário crítico – o que envolve definir prioridades.

Com limitações de orçamento, optar por investir em tecnologia é uma difícil decisão e, apesar de ser aspirada por muitos gestores, as TIC não figuram no topo de suas prioridades e demandas mais urgentes.

A falta de prioridade neste investimento também é justificada por uma minoria pela falta de retorno direto na aprendizagem.

“

Eu fiz essa pergunta para o Conselho recentemente. Eu queria saber desde quando eu cheguei [2011] para cá, quantos secretários permanecem no cargo. Dos vinte e sete, temos cinco. Você tem alguns estados que trocou três vezes [de gestor]. Tem secretário que já entrou e já saiu, já entrou e já saiu de novo. A gente tem casos aqui [nas prefeituras] que o secretário já mudou três vezes em dois anos. Eu já recebi os três para falar sobre o projeto educacional e a cada um eu repito a mesma coisa. (Gestão, Estadual)

“

A média de mudança de secretário era um ano, um ano e sete meses. O último que ficou quatro anos aqui foi de 79 a 82. Olha, que absurdo! Isso é um absurdo. (Gestão, Estadual)

“

Então, não é que a questão tecnologia é uma coisa que não fosse importante, mas ela nem existe se ela não tem estrutura; se a rede elétrica das escolas não está funcionando direito, a rede hidráulica funcionando direito, a questão dos telhados funcionando bem, quer dizer, é muito difícil. (Gestão, Municipal)

“

Um dos grandes desafios, por exemplo, quando chega no mês de setembro, é vencer o clima, dentro das salas de aula; dá queda de energia, o ar condicionado pifa, demora para repor, isso interfere muito, é um conjunto de coisas. (TE, Municipal)

“

Na Secretaria de Educação, você tem um leque de ações em que você tem que definir prioridades, onde está ligada uma restrição orçamentária. Tem que levar em consideração o custeio, investimento, construção de escolas, manutenção de escolas, transporte de aluno, merenda... (Gestão, Estadual)

“

A gente não pode brincar com o dinheiro do povo, então a gente atende as prioridades, conforme o tamanho das demandas que a gente tem. A tecnologia é fundamental. Acho fundante já em alguns trabalhos, só que nós também temos outras demandas que têm que ser levadas em consideração, e você tem que ir casando tudo isso daí. (Gestão, Municipal)

Acho que não existem, infelizmente, evidências suficientes e formas já testadas e comprovadas de trabalhar a tecnologia de uma forma que realmente beneficie os alunos, a aprendizagem dos alunos. Então, eu acho que ainda é uma coisa que a gente desconhece o como fazer e que tem riscos altos, assim, porque tem atração política. Politicamente é muito atraente colocar laboratório, inaugurar, ter computador em todas escolas... E como fazer isso beneficiar a aprendizagem ainda é bastante desconhecido. E desafiador. (Gestão, Municipal)

Para que uma escola seja inserida no século XXI, ela tem que estar, de certa forma, conectada. A quantidade de informações que você tem na internet é absurda, infinita quase, e a gente não pode deixar a escola fora desse movimento. (Gestão, Municipal)

Eu acredito que é por causa de preço [que decidiu-se por tablet], fundamentalmente. Eu vejo o tablet como mais limitado. Agora, você tem o preço. Para você ter uma ideia, esse tablet que foi distribuído para os professores custa duzentos e tantos reais, é quase o preço de um livro, dois, três livros didáticos que você compra numa livraria. Então, essa para mim é uma questão. (Gestão, Estadual)

Eu sou rata de feira; eu vou atrás, eu vejo, 'poxa, isso aqui é muito caro para nós, não dá', mas venho com a ideia, trago e vejo o que é que dá para se fazer dentro de nosso orçamento. Também é isso: a criatividade tem que fazer parte desse contexto também. (Gestão, Municipal)

Essa licitação que a gente abriu para comprar laboratório móvel, tudo isso surgiu no final do ano passado, na necessidade de cumprimento [do gasto] dos 25 por cento [do orçamento para educação]. Então, são coisas que surgem, não com o planejamento e, sim, tem alguma emergência, algum incêndio que tem que ser apagado e que aí alguma coisa surge. (Gestão, Municipal)

Então, são várias coisas que a gente não esperava. Eu não queria investir nada em tecnologia, porque a internet da nossa rede é péssima, 128 K. O que é que eu posso fazer com 128 K? Nada. Então, por que é que eu vou investir em ter um laboratório de informática, se o que realmente é rico hoje, e o que a tecnologia pode nos ajudar, é esse acesso a todos os objetos de aprendizagem que estão aí, mas online? De repente, a gente recebeu uma ligação e 'Ó, a patrocinadora do carnaval, [como] contrapartida, vai instalar 10 Mb em 100 escolas'. Falei: 'Pô, maravilha' A gente nem esperava. (Gestão, Municipal)

Apesar disso, todos os **gestores mostram-se bastante abertos às tecnologias** e não concebem uma escola desconectada dos benefícios da internet.

Entre os principais fatores de decisão, quando o tema é tecnologia, está o entendimento de que as tecnologias podem **melhorar a qualidade da educação** pelo enriquecimento do aprendizado dos alunos.

Quando a propensão ao investimento existe, outro fator muito importante é o **preço e o valor a ser despendido**, dado o tamanho das redes e o investimento contingenciado em outras áreas. De todo modo, o contato com as ofertas existentes desperta interesse e estimula investimentos.

Um outro aspecto considerado por alguns gestores para decisões sobre investimento é o **senso de modernidade e atualidade** que as tecnologias agregam à educação e que, para eles, já está presente nas redes particulares.

Também encontramos redes cujo investimento se deu devido a **fatores externos à própria secretaria**, como janelas de oportunidade abertas por negociações em outras áreas do governo, ou mesmo questões orçamentárias onde a compra de equipamentos foi vista como uma ação propícia.

Outro fator externo muito relevante, como já extensivamente apontado, são **ações conduzidas pelo governo federal**.

Quando a decisão sobre o investimento existe **sem uma visão clara dos objetivos pedagógicos** a alcançar, além de uma ação pouco planejada, o mais comum é ter uma **ação limitada ao hardware**, que tem um potencial de comunicar à sociedade que algo está sendo feito neste campo.

Dentro do escopo de distribuição do hardware, e na ausência de um plano para uso das TIC, as tecnologias entram na rede sob a ótica de **valorização do professor e da premiação do aluno**, acompanhados de pouca concretude de objetivos e direcionamento.

Tem sido recorrente que governos locais desenvolvam programas próprios para compra de tablets e notebooks desde 2010. Redes municipais, como a de Manaus e Salvador, deram, a cada um de seus professores, um notebook nos últimos 4 anos. No Amazonas, estudantes de escolas de ensino integral também receberam notebooks. Tablets também foram distribuídos a estudantes em algumas redes, podendo ser para todos os estudantes de um determinado ano, ou como premiação para as melhores notas.



Nesses casos de distribuição de tecnologias móveis sem foco nos outros pilares que constituem uma aprendizagem móvel, vê-se, antes de tudo, ações de premiação ou política de recursos humanos, que, por suas características, não podem levar a expectativas de resultados diretos no aprendizado dos alunos, ainda que possa ter efeitos positivos na autoestima dos beneficiados.

”

Vou fazer um mea culpa. Nós já cometemos um grande equívoco no passado... Para os alunos, eu acho que eram 70 mil [tablets distribuídos]. E aí eu falei: 'Bom, se são 70 mil, deixa eu ver onde é que vai parar essa nota de corte', e era abaixo de 4! Eu estava premiando aluno reprovado. Então, isso não faz sentido, e aí a gente acabou e falou: "Olha, são 10 mil máquinas por ano para prêmio para aluno, e só". Porque é óbvio, você tem que fazer a conta de cima para baixo e parar numa nota que pelo menos aprove... Então, a máquina do professor tem uma motivação e a do aluno tem outra. Mas, na frente, a gente quer que eles trabalhem juntos; então, como já é em algumas escolas em que eles interagem, ele leva a máquina, sabe como ele vai usar; então... isso é o que a gente quer e é isso que a gente busca. (Gestão, Estadual)

”

[O notebook] seria uma ferramenta de trabalho, digamos, a mais completa que a gente poderia oferecer para os professores, e que estava disponível no registro de preço [do MEC] e que a gente conseguia adquirir no curto prazo... E a gente queria muito que fosse entendido, porque é assim que a gente vê, como uma valorização, uma política de valorização do servidor. (Gestão, Municipal)

”

Por experiência da [nossa] própria rede [de ensino], a distribuição para os professores do notebook lá atrás, depois dos netbooks, não reverteu diretamente na utilização em sala de aula. Eu acredito que o investimento tenha [que ser] direcionado para as salas de aulas por que você tem certeza de que vai ter na sala de aula. O professor não tem o trabalho de ficar carregando de um lado para o outro; já está na escola, é da sala de aula, o projetor, inclusive, está preso no teto, a estrutura está lá montada. (TE, Municipal)

Como forma de intensificar (e não oportunizar) o acesso pessoal dos educadores e dos alunos ao mundo digital – já que, como visto, eles já são conectados – e aumentar sua autoestima, a distribuição de equipamentos parece alcançar seus objetivos. Por outro lado, para aumentar o uso das TIC na sala de aula, **coordenadores em redes de ensino que já passaram por diversas experiências afirmam que equipar as salas tende a trazer melhores resultados.**

”

A legislação das licitações, ela tem que ser atualizada. Se você for verificar, até hoje a gente tem dificuldades. Quando compra uma licença de software, as pessoas não sabem o que é isso: se é um produto ou um serviço. Você está adquirindo o que? Outro dia estavam falando em tomar um microchip que tinha um determinado conteúdo. Esta semana, parou um processo aqui porque faltava o recebimento em um depósito, mas estava falando de um software como se fosse um quilo de arroz da merenda escolar. Não está previsto na legislação um papel claro das tecnologias, e ai, o que acontece? Atrasa, fica defasado, e a tecnologia está andando em um ritmo muito mais rápido. Mesmo tendo regulamentações, a legislação é de 1993. (Gestão, Estadual)

”

O Conselho de Educação, que regulamenta determinadas legislações e aprova determinados pareceres, é retrógrado. Ele não é favorável à inovação na educação; então, a escola convive com a limitação da legislação. E você também tem a matriz nacional, que, muitas vezes, traz propostas de inchar o currículo. Deve ter 200 a 300 novas disciplinas tramitando no Congresso para, de vez em quando, acrescentar no currículo. Então, assim, há um descompasso no movimento de mudança dos alunos mais jovens, dos professores que estão engajados nesse movimento de mudança, e o descompasso é um ponto negativo. Até a legislação precisaria permitir mais. Foi recém aprovado, por exemplo, o Plano Nacional de Educação, e não há uma visão de futuro muito diferente nos próximos dez anos no uso da tecnologia. (Gestão, Estadual)

2.3

Fatores que desincentivam os investimentos em TIC

A **legislação**, seja no sentido de regulação curricular, seja no sentido de permitir mais flexibilidade na compra e gerenciamento dos equipamentos, é um dos pontos levantados pelos gestores como fator limitante de inovações e reformas utilizando as TIC. Há críticas ao PNE por sua limitada visão de futuro na integração das tecnologias.

Um outro aspecto bastante recorrente em diversas secretarias diz respeito a **os ambientes de trabalho e às suas características nem sempre afeitas a mudanças** dentro dos departamentos. Coordenadores de projetos que ganharam destaque nos ambientes em que atuam registram rejeição dos pares e falta de suporte.

Além disso, o fato de não haver **um programa de diretrizes nacionais** neste campo desincentiva a priorização das TIC, especialmente em municípios cujo orçamento e a estrutura para lidar com as demandas são menores.

De todo modo, a presente pesquisa vê como evidente que não se pode esperar que a demanda pelas tecnologias surja das escolas, pois é justamente este o problema a solucionar: a integração das tecnologias tem sido, em grande parte, uma atividade relegada a poucos professores, àqueles pessoalmente mais afeitos ao tema, como veremos no capítulo 8.

2.4

Os atores e as influências para a tomada de decisão sobre TIC

Nota-se que gestores de educação que dispõem de ferramentas de gestão em suas redes de ensino, e, consequentemente, de um monitoramento da situação em que se encontram suas escolas, seus professores e alunos, mostram mais segurança sobre suas decisões e lidam com as influências externas de maneira mais informada e consciente.

Nas redes em que um plano para uso das TIC existe, ou está em desenvolvimento, é comum notar **a participação dos secretários neste desenho**, além da participação direta de pessoas do gabinete. Ao mesmo tempo, quanto menor a participação do gestor no acompanhamento dessas decisões, parece ser menor a chance de haver um plano estruturado, nos termos da aprendizagem móvel e, consequentemente, maior a chance de encontrar ações desarticuladas entre si.

”

E aí me passaram uma outra responsabilidade. Talvez as pessoas possam me escutar um pouco mais agora, por causa do cargo, mas, até então, o que você tinha era uma relação até de ciúme. Porque é que alguns determinados projetos, setores, dão certo e os outros não? Então, o que vem de lá [do nosso setor], as pessoas já tinham essa... essa reação. (Gestão, Estadual)

”

Algumas questões você tem que fazer porque há uma determinação do MEC. [Na área de tecnologia] não tem. O que é que eu imagino? Como a tecnologia, de tudo que está com problema, é o mais novo, acaba ficando para depois. Não é que não seja necessário, mas tem tantas outras coisas que você não resolveu ainda... (Gestão, Municipal)

”

Quer dizer, a cobrança que chega para nós aqui de programas na escola, tudo bem, não vou dizer que não exista com relação a laboratório de informática; mas, se você for ver bem, dentre as que chegam aqui, o percentual [sobre isso] talvez seja dos menores. Então, eu imagino que, no momento que isso começar a acontecer, a equipe que eram duas, três pessoas, que eram poucas, com certeza também não vai ser mais. A demanda vai obrigar a ir se estruturando. (Gestão, Municipal)

”

Ter um computador por sala de aula não significa que existirão melhores desempenhos. Não existe essa correlação. Agora, a tecnologia bem aplicada, planejada, aí sim, você percebe correlação. E isso, o que significa? Trabalhar muito com gestão e controle. E as ferramentas de apoio pedagógico. Nós abrimos essas duas frentes, porque foi isso que deu resultado (Gestão, Estadual)

“

Todo dia tem um [fornecedor] oferecendo [alguma tecnologia]. Eu paro, vejo, vejo, mando para o tecnológico e o tecnológico analisa... É muito difícil você definir isso porque cada um vem dizendo que o dele é melhor que o do outro. Então, o tecnológico acaba definindo um pouco qual é a nossa necessidade.

(Gestão, Municipal)

“

É evidente que, sob o ponto de vista de instrumento, de equipamento, eu ouço ele [diretor de infraestrutura]. Mas, por exemplo, quando ele me traz um produto de conteúdo que vem por aí, eu converso com o pessoal da coordenação pedagógica e o pessoal da área técnica deles. Eles têm um nucleozinho lá, umas duas ou três pessoas, que têm exatamente essa expertise. Nós aqui já tivemos alguns produtos que, sob o ponto de vista pedagógico, foi rechaçado, apesar de que, do ponto de vista técnico da [informática], estava ok, e vice versa

(Gestão, Municipal)

“

A área pedagógica relutava, mas é porque tem muito romantismo. A frase do tipo "Que a escola forma indivíduos que têm consciência", essas coisas que eu vi aqui durante meses nessa fase de diagnóstico. Chama um, chama outro, e a própria academia: "Você tem que pensar como uma escola que forme o cidadão, porque essa é a escola do futuro". E aí, o que é que é formar cidadão? Então, fica essa coisa muito gasosa. E aí, a gente falou, "Olha, na área pedagógica, é o seguinte, nós vamos colocar metas por escola.". [E ouvia] "mas não pode, porque a escola é um universo paralelo. É uma coisa muito singular, cada escola é uma escola". "Currículo mínimo?", "Não [diziam], currículo mínimo tira a liberdade pedagógica; a escola tem que ter o seu currículo". E aí, a gente foi provando que isso não era verdade, que essa escola não forma cidadão nenhum; ela forma um monte de desempregado, ela forma o 57º do ranking do PISA, ela forma o IDEB de ensino médio de 3,2, ela forma gargalo de mão de obra, ela forma o 'Mais Médicos', e daí há alguns anos o 'Mais Engenheiros'. É a escola que forma 13% de brasileiros que não estudam e não trabalham, 53% de reprovação no ensino médio. Ou seja, essa escola que vocês defendem, ela não funciona. Porque senão, você não ia ter esses números tão horíveis como são.

(Gestão, Estadual)


A participação dos dirigentes mostra-se fundamental para alcançar uma política de aprendizagem móvel consistente, tanto em nível local como em nível federal. Ações localizadas sem um encadeamento num plano estratégico dificilmente alcançarão resultados em escala.

Os **departamentos de infraestrutura**, às vezes também chamados de **tecnologia da informação**, e aqui tratados como TI, têm um papel preponderante e próximo do gabinete, seja nas redes com ou sem um plano estruturado para integração das TIC, e são descritos, inclusive, como responsáveis por sugerir software de conteúdo pedagógico, fora de sua responsabilidade direta.

Os **departamentos pedagógicos** variam em sua relação com o gabinete no tema das TIC. Na maioria das secretarias, eles têm menos prevalência nas tomadas de decisão, principalmente por falta de intimidade com este tema, que é liderado normalmente pelos departamentos de TI já mencionados. Secretários que estão encaminhando reformas com maior integração das TIC na gestão escolar relatam conflitos iniciais de percepção neste contato com o pedagógico, além de relatar o necessário papel do gestor para integrar suas áreas em torno das reformas:

Exceção a isso ocorre quando o responsável pedagógico tem histórico no campo das TIC e mostra-se entusiasta da área – fato notado em duas secretarias municipais. Em uma delas, a Secretaria está consciente desta característica e da maior propulsão das tecnologias no

”

ensino fundamental devido ao fato de sua diretora ter atuado na área de tecnologia educacional anteriormente.

Hoje, a grande figura do ensino fundamental é a própria diretora, que foi uma das desbravadoras do projeto na área tecnológica, enquanto era diretora do departamento de tecnologia e difusão. Então, quando ela migra, cria uma interface diferente para o ensino fundamental. (Gestão, Municipal)

A maior parte das secretarias possui **áreas específicas voltadas à tecnologia na educação**, normalmente subordinadas ao departamento pedagógico. Elas podem estar conectadas aos NTE (Núcleo de Tecnologia Educacional) do governo federal, ou ser uma estrutura acima deles. De todo modo, no geral, sua estrutura tende a ser muito pequena, com poucas pessoas responsáveis por dinamizar as TIC na formação e no uso em sala de aula. Apesar de fazerem parte dos departamentos pedagógicos, essas áreas não têm capacidade de dinamizar a integração das TIC de maneira geral no departamento e terminam por realizar ações próprias.

”

Secretarias em que as TIC mostram ser mais valorizadas, como base da rede de ensino, **tendem a ter áreas de tecnologia educacional mais estruturadas, inclusive com diferentes gerências, mais conectadas aos centros de formação da rede**, e com diálogo mais direto com o nível de gestão, influenciando suas decisões.

Eu não sinto essa integração na verdade, nem na [própria] coordenação de apoio pedagógico, entre a equipe do NTE e todo o resto. Acho que fica um pouco separado e isolado ali. (Gestão, Municipal)

A secretaria estudada com menor desenvolvimento nesta área tem um único gestor para o núcleo de tecnologia educacional e TI, o qual é subordinado ao diretor pedagógico. Trata-se de um acúmulo de função, mas que auxilia a comunicação com o pedagógico.



Para ter ações mais consistentes e perenes, os núcleos de tecnologia na educação deveriam ter função menos finalística e mais de mediação e de influência sobre outros departamentos e outras áreas do departamento pedagógico, as quais, sendo mais finalísticas, poderiam inserir as TIC em seus processos e ações. Da maneira como a maioria dos núcleos de tecnologia funciona atualmente, tentando fazer “o que é possível”, com quadros muito reduzidos, os efeitos acabam sendo pouco disseminados.

2.5

A escassez de planos para sustentar a aprendizagem móvel nas redes de ensino

“

E o equívoco, qual é? É você pensar que colocar uma lousa digital dentro da sala de aula vai significar retorno de proficiência. Não vai. Se não tiver conteúdo e não estiver claro o que você vai fazer com a lousa, vai ser, simplesmente, mais uma parafernália eletrônica. (Gestão, Estadual)

”

Eu não acredito em equipamentos sendo distribuídos sem um projeto pedagógico construído... Os equipamentos em sala de aula têm que partir da construção do projeto pedagógico. “Qual é o projeto pedagógico?”, e, em função do projeto pedagógico, se definir quais são os equipamentos que, a princípio, deveriam estar na sala de aula, para poder viabilizar a realização do projeto pedagógico. O que a secretaria fez: construir um projeto pedagógico. (Gestão, Estadual)

”

[O nosso programa] estrutura todo o uso que a gente pode fazer das tecnologias. Tinha, assim, vários cursos, tudo solto, e eles não se comunicavam com o ensino fundamental, com a educação infantil, com educação especial... era uma coisa totalmente estanque. Quando você traz para um programa, você faz com que todas essas ações passem a convergir, também, com uma perspectiva de uma meta clara que a gente quer alcançar, que é: o melhor uso dos professores, que ele use mais, mas de uma forma consciente, e que isso impacte realmente na relação da criança, que vai ao laboratório de informática, que ela possa usar de uma maneira diferenciada, também, os recursos que se tem. (Gestão, Municipal)

“... saber delinear frente à incerteza consiste em saber delinear sob forte dúvida. Isso é o oposto de delinear determinadamente.” (MATUS, 2006, p. 126)

Porque a informatização das escolas alcançou níveis bastante relevantes no país, como resultado das políticas das décadas de 1980 e 1990, que inspiram até hoje as ações do ProInfo, a importância de ter um plano para uso das TIC na educação aumenta. No entanto, das doze secretarias que pesquisamos, apenas quatro tinham um documento norteador das ações da rede.

Estes planos consistem, normalmente, em articular infraestrutura, incluindo equipamentos, formação e disponibilidade de conteúdo digital para uso das TIC atrelado ao currículo, em linha com o conceito de aprendizagem móvel.



Nas redes estudadas, os planos em vigor são recentes, o que mostra que, na prática, tendem a suceder a chegada dos equipamentos, dando sentido a eles. O tempo de existência do plano também requer cautela na observação dos efeitos nas escolas, que podem ainda não ser passíveis de visualização numa pesquisa qualitativa.

Nas redes que não possuem um plano estruturado, notamos duas posturas distintas: aquela de reconhecer a necessidade de um projeto, mas de enfrentar dificuldade em concebê-lo – que representa a maioria – e aquela de subestimar a necessidade de um plano, considerando um projeto para uso de TIC como secundário diante das outras necessidades prementes.

Box 3.2: As TIC como fator de desigualdade

No Brasil, tendo em vista que o acesso às TIC, em especial às tecnologias móveis, está crescendo consistentemente na população¹, o limitado uso das tecnologias para aprendizagem nas escolas pode ser entendido como um fator que contribui para o **aumento da desigualdade** a longo prazo. Na medida em que classes sociais mais altas estão tendo suporte de suas instituições escolares para apropriar-se das TIC em seu cotidiano para diferentes propósitos, desconsiderar o potencial dessas ferramentas para aprendizagem dos que frequentam a escola pública é delegar aos próprios estudantes a tarefa de atualizar-se, além de deixar de considerar as consequências dessa ação no contexto futuro, da restrição de capacidades cognitivas associadas ao uso da internet, como o letramento informacional, foto-visual, de reprodução e ramificação (ESHET-ALKALAI, 2008). “Se governos e professores não resolverem de forma rápida os gargalos de reconhecimento da “natureza digital” da contemporaneidade, talvez nos deparemos com a contraditória situação de estudantes, cujas famílias ainda serão atendidas pelo programa Bolsa Família, chegarem às nossas salas com seus ‘deveres de casa’ resolvidos e impressos por processos digitais. Nesse momento, [...] talvez só nos reste a exigência conservadora de só recebermos trabalhos manuscritos dessas crianças, ainda excluídas e submetidas à desigualdade econômica e educacional, mas, por assim dizer, já ‘nativos digitais.’” (SOBREIRA, 2012, p. 52)

¹ Na classe A, entre os que possuem computadores em domicílio, a posse de tecnologias móveis já supera e muito as fixas (90% versus 64%), enquanto nas classes D e E, ainda não (44% versus 57%), mas caminha nessa direção, já que em 2011, 70% dos que possuíam computadores em casa declaravam ser computador de mesa, e apenas 33% declaravam ser portátil. (CETICbr, 2012; 2013)

”

Eu acho que não tenho plano, até pela incapacidade nossa de ter um plano, por mais que eu já tenha tentado, nós não conseguimos... uma proposta pedagógica ainda não tem. Estrutural sim, acho que nós já temos, que seria ter os equipamentos para todos os professores para depois ir estendendo para os alunos. Isso já está definido... Nós já temos a internet. Lógico que não é o ideal, mas, se você for ficar esperando o ideal, você não começa. E se você compra um [tablet] com 3G, cada um põe um chip no seu. Quem quiser, não é obrigatório, mas eu acho que é isso, cada um compra seu chip. Porque é assim, aumentar a velocidade nas escolas não depende de nós. (Gestão, Municipal)

”

Se tem um plano de usar tecnologia? Não. Não tem. Eu vejo outras coisas como muito mais necessárias do que um plano ‘professor e tecnologia’. A gente tem coisas muito básicas na rede, o nosso foco é muito mais na alfabetização, nas questões que realmente são a nossa prioridade (Gestão, Municipal)

O que a gente estava querendo na escola não é nem a informática isolada e nem, tampouco, a educação convencional. Então as pessoas têm resistência a esse caminho híbrido, o que é, de certa forma, uma nova ciência, se é que ela pode ser chamada assim. Ela tem poucos anos e, se você disser que ela tem 15 anos, talvez seja muito. (Gestão, Estadual)

É. Eu acho que isso o núcleo de tecnologia já fez, elaborou uma proposta de como trabalhar e nós começamos, na verdade, a fazer um curso com os professores, até para que os professores começem a usar mesmo o ambiente informatizado das escolas. Então, é um processo, na verdade, um pouco mais demorado do que eu esperava... (Gestão, Municipal)

Vai fazendo assim, muito sem uma programação, premido pela necessidade (Gestão, Municipal)

Eu tive reunião essa semana. A gente tem o registro de preço do MEC. E a ideia é exatamente trabalhar com o que a gente está chamando de 'sala temática'. O aluno não fica com o tablet, mas ele tem o uso na sala de aula focado na disciplina, objetos educacionais, exercícios. E aí a ideia é um tablet por cada aluno. Esse planejamento já está... Eu estive essa semana com o subsecretário autorizando ele a começar a fazer. (Gestão, Estadual)

O que eu noto é que, depois [de começar a implementação], a gente fica tentando resolver o problema que não foi pensado antes. Então, falta esse planejamento, não é só o planejamento do professor em sala de aula, mas talvez seja uma cultura nossa, porque o planejamento do projeto que está sendo implantado tem que vir antes. Se eu quero usar um portal, tenho que ter a clareza de que, se eu estou colocando 400 tablets para acessar na escola, eu tenho que ter uma banda que me permita que eles usem simultaneamente. Então, não adianta colocar 40 tablets e 1 Mbps de limite, não vai atender. Então, tem que fazer esse desenho, esse estudo, antes, para depois pensar no que adquirir. (Organizações)

O discurso dos gestores que ainda não têm planos consolidados acaba sendo de intenções. Não há documentação das ações nem estratégias definidas, ainda que os equipamentos já estejam disponíveis em várias destas redes de ensino.

Mesmo sem planos programáticos, em secretarias onde houve distribuição de equipamentos para professores e/ou alunos, pode haver **portaria ou decreto publicados**, contendo o objetivo dos novos recursos. No entanto, tais documentos são generalistas e não são referência para os educadores da rede, dado seu conteúdo mais administrativo que pedagógico.

Por outro lado, **há redes que estão em fase de desenvolvimento de seus planos**. Em especial nas redes estaduais, dentro dos esforços da criação das escolas de ensino integral, as tecnologias surgem como aliadas.

A deficiência das ações de aprendizagem móvel na educação pública é visível diante da ausência de planos norteadores para o uso de equipamentos que estão sendo disponibilizados, principalmente para professores, neste momento. Estes planos tendem a ser posteriores à chegada dos dispositivos, mas podem também nunca ser desenhados no âmbito das secretarias de educação, como ocorreu com os laboratórios de informática no passado, fazendo com que muitos deles fiquem subutilizados nas escolas atualmente. Além disso, a falta de monitoramento das ações em andamento contribuem para limitar a visão dos resultados.



Considerando que o governo federal tem financiado a compra de equipamentos, deveria este monitorar os projetos dos governos locais? Ou nortear e auxiliar a criação de planos que sustentem políticas abrangentes? O fato é que a maneira como têm sido encaminhadas as ações é incompleta, aborda timidamente os pilares importantes de conteúdo digital, formação de professor e camadas de infraestrutura anteriores ao hardware, impedindo a integração dos equipamentos e a transformação dos processos de ensino-aprendizagem.

”

Eu não era muito favorável a laboratório, porque, para mim, sempre foi apêndice. Parecia que você poderia usar a tecnologia somente quando fosse para o laboratório. De certa forma, isso fracassou. A mobilidade, para mim, ela veio para ficar. Só que exige da educação, do sistema, das escolas, maior planejamento, pela dimensão que a tecnologia tem também de poder dispersar o aluno. Se você não tiver uma direção a seguir, ele vai se perder em outro caminho. (Gestão, Estadual)

”

Nas nossas escolas, na grande maioria, nós temos os equipamentos fixos, os ambientes informatizados, mas eu acho que, cada vez mais, a gente vai ter que trabalhar com as tecnologias móveis. Eu acho que, hoje, qualquer aparelho celular, mesmo os mais baratos, já permitem acessar dados, a internet, eu acho que a gente vai ter mais facilidade de trabalhar com essas tecnologias do que com os equipamentos fixos. (Gestão, Municipal)

2.5.1

A mobilidade na educação

As tecnologias móveis, em especial equipamentos como notebooks e tablets, surgem como tendência e aspiração da grande maioria dos atores envolvidos com educação atualmente. Os laboratórios fixos, recursos mais presentes em grande parte das escolas, perderam apoiadores ao mesmo tempo que ganharam opositores assíduos.

Algumas redes estão criando laboratórios móveis em complemento ou em substituição aos fixos. A mobilidade dos dispositivos é vista como uma maneira de:

- » Diminuir custos
- » Levar a tecnologia para todos os ambientes da escola
- » Solucionar a falta de espaço nos prédios escolares, liberando salas para atendimento

“
Tem muitas escolas que têm laboratório de informática que não funcionam. E o prefeito cobra muito que a gente coloque esses laboratórios para funcionar. E a gente fez um estudo de custo de colocar um laboratório para funcionar ‘versus’ simplesmente adotar uma outra política que seria uma política de laboratório móvel e viu que, em alguns casos, era mais barato colocar um laboratório móvel.
(Gestão, Municipal)

“
[Nos laboratórios móveis] eu tenho um equipamento para cada aluno, dessa forma eu consigo conduzir a minha aula, quase que da mesma forma eu conduziria sem a tecnologia, só que mediado pela tecnologia
(Gestão, Municipal)

“
O tablet foi consequência. O objetivo foi [ter] o móvel. Nós temos a questão que é a falta de sala... O que vem acontecendo na prática? Você chega na escola [instaladas em prédios pré-moldados, em imóveis alugados, etc.] e diz ‘Olha, tem uma salinha ali que pode adaptar um laboratório de informática’. Às vezes a salinha cabe 30 computadores, por exemplo, que é ideal, mas tem algumas que não cabem, só cabem 10. Então isso é um problema para o professor trazer 10 alunos.. (Gestão, Municipal)

Figura 3.2: Carrinho carregador



Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Manaus

Bibliografias divergem em resultados sobre as abordagens mais eficazes na distribuição de equipamentos. Enquanto Warschauer (2011) defende evidências de que a abordagem um-para-um é mais adequada, Ortiz & Cristia (2014) mostram que, na América Latina, opções de máquinas compartilhadas foram mais efetivas.

Os laboratórios móveis enfraquecem este dilema ao permitirem uma abordagem 1:1 por sala de aula, e não para a escola. Esta parece ser a solução mais prática que as redes públicas no Brasil têm encontrado, com alta economia frente a ações anteriores. As secretarias municipais e estaduais que continuam a distribuir equipamentos para alunos, na abordagem 1:1, normalmente o fazem de

”

maneira focalizada – para o 3º ano do ensino médio, por exemplo – e não universalmente.

Gestores pedagógicos que atuam com foco em tecnologia, e que atuam sob uma concepção de tecnologia livre, defendem os laboratórios por permitirem trabalhos menos individualizados; porém, tal concepção não foi reproduzida por nenhum secretário de educação

Celulares têm sido cada vez mais utilizados por professores e alunos em atividades pedagógicas e de comunicação do dia-a-dia, como veremos mais adiante, dada a alta penetração de smartphones entre eles, mas **não aparecem como ferramentas centrais para gestores de educação que não consideram os equipamentos já adquiridos pelos próprios educadores e alunos em suas ações.**

Em relação à **internet móvel**, esta é vista como uma alternativa que complementa a indisponibilidade de wi-fi nas escolas. Seria uma segunda opção, mais acessível no atual momento.

O uso do celular em sala de aula, ele é um uso que não tem nada a ver, eu creio que em 90% dos casos ou mais, com o assunto da sala de aula. O aluno está ali, às vezes a aula está um porre, a aula está chata, ou também é o vício do uso de celular. É aquele negócio: o cara está o tempo todo usando. Você tem locais que se proíbem, tem legislação que proíbe o uso de celular em sala de aula, e aqui você não tem uma legislação que proíba isso. Eu acredito que você pode superar isso é usando tecnologia. Quer dizer, tecnologia móvel, você ter tablet que possa ser usado em sala de aula. (Gestão, Estadual)

”

Porque, infelizmente, o nosso fixo não funciona... Tem que se partir para o que você pode fazer. Então, o móvel está mais em função disso, do que por opção entre um e outro. (Gestão, Municipal)

”

Os professores receberam notebooks. A gente espera que eles usem isso para o planejamento de aula, para preparar as suas aulas, baixar materiais da internet, se eles tiverem acesso à internet... A gente não ofereceu 3G para eles. Existe essa ideia, a gente gostaria de oferecer, porque a gente acredita que isso vai abrir um leque maior de possibilidades, mas... por enquanto, não há. (Gestão, Municipal)

2.6

Avaliação da própria rede de ensino em relação às TIC

Gestores que têm um plano para uso das TIC em suas redes, e que priorizam o investimento nesta área, tendem a ser mais positivos na análise da integração das tecnologias em suas redes de ensino. A maioria, no entanto, sente-se aquém, e gostaria de estar mais adiante neste processo. Os que não têm planos estruturados mostram diversas fragilidades, não necessariamente exclusivas a eles.

”

Para você ver, tem o computador, mas não tem a bancada. Às vezes, tem a bancada e não tem computador. Às vezes, tem o computador, tem a bancada, mas não tem a internet. Às vezes, tem computador, tem a bancada, tem internet, mas a fiação da energia que passa naquela região não é trifásica, é monofásica. Quer dizer, são problemas de toda natureza que são apresentados para isso
(Gestão, Municipal)

Por outro lado, é importante enfatizar que ter um plano com objetivos e encaminhamentos não necessariamente garante que a implementação está sendo realizada adequadamente e a contento, já que falta monitoramento das ações em andamento, algumas delas dependentes de atores externos às secretarias – ações estas que são bastante relevantes para o sucesso de políticas de aprendizagem móvel nas redes de ensino.

2.6.1

O uso de tecnologia na gestão das redes de ensino

As oportunidades de acesso e construção de conhecimento oferecidas pelas TIC envolvem, para seu aproveitamento eficaz e abrangente, o desenvolvimento de novas práticas de gestão de ensino, implantação de novas estratégias e metodologias de ensino. A literatura documenta abundantemente que, onde as tecnologias foram incorporadas como novas ferramentas para fazer a mesma coisa, os impactos educacionais são escassos ou inexistentes.
(SEVERÍN, 2010, p. 7, tradução nossa)

Alguns estados e municípios estão implantando, ou implantaram recentemente, sistemas de gestão pedagógica com o objetivo de aumentar a capacidade de análise e acompanhamento do aprendizado dos alunos.

Os diários de classe online são a principal tendência no campo da gestão. Os estados do Amazonas, Rio de Janeiro, Paraná e São Paulo já têm sistemas operando. Os municípios, apesar de menos estrutura e orçamento, também aspiram a seguir nessa direção. O município de São Paulo, por exemplo, estava iniciando a implementação do seu novo sistema em 2014.

Os diários de classe online tendem a ser parte de programas administrativos mais robustos, que visam a administrar a totalidade dos números das escolas, desde matrículas até notas dos alunos, e em

que os professores devem lançar informações do diário de classe no sistema online, basicamente presenças e faltas, conteúdo das aulas, atividades e notas.

Alguns sistemas também disponibilizam uma área de interação com pais e com os alunos que também são chamados a auto avaliar-se – caso do SGP (Sistema de Gestão Pedagógica) na cidade de São Paulo, além de plataformas de transparência com vistas a aproximar os pais da vida escolar dos seus filhos no estado de São Paulo. Sistemas de gestão sofisticados, como o do Amazonas, o do Rio de Janeiro e o de Salvador, também incluem as provas externas das próprias secretarias ou a Prova Brasil, e suas matrizes, descritores e notas dos alunos, de modo a garantir às áreas pedagógicas maior capacidade de visualização dos dados e de criação de planos de correção.

O estado da Bahia e o município de Salvador tinham sistemas administrativos em desenvolvimento no momento da pesquisa.

Os ganhos gerados com estas implantações, do ponto de vista da gestão, são enormes e ficam evidentes no entusiasmo dos gestores.

Apesar disso, encontramos redes, em especial municipais, ainda sem gestão informatizada e insatisfeitas com a situação.

A implementação desses sistemas não tem se dado sem conflitos. Professores reclamam do acúmulo de atividades associado à falta de equipamentos e internet adequada para fazerem os lançamentos enquanto estão na escola, além das limitações dos próprios sistemas para suportarem milhares de acessos em horários de pico, como o horário de formação e o horário coletivo.

“

A tecnologia tem que ser útil para o controle, para o acompanhamento da rede, que é uma rede que me consome orçamento, que eu faço alto investimento, e eu preciso, necessariamente, como formulador de políticas, conhecer o que está acontecendo naquela rede. E é impossível você conhecer uma rede desse tamanho sem ter tecnologia. Então, a gente fez um alto investimento e hoje eu consigo saber qual é a proficiência de um aluno em qualquer escola, em qualquer turma, em qualquer habilidade. (Gestão, Estadual)

“

Se você olhar para o nosso plano estratégico, você vai ver que ali a prioridade é alfabetizar os alunos; é ampliar o acesso à educação infantil para que a gente tenha melhores condições de alfabetizar os alunos assim que eles ingressam no fundamental aos seis anos de idade; ter uma política de avaliação para avaliar se eles estão aprendendo as habilidades necessárias para cada ano. A gente usa muito tecnologia para tudo isso, sistema de gestão de informação, que a gente coloca os dados das avaliações num painel de controle online. A gente usa muito a tecnologia para dar acesso aos professores a esses dados. (Gestão, Municipal)

“

Para você ter uma ideia, quando eu entrei aqui, se eu quisesse os dados de um aluno de uma escola, ou trazia a CPU [da secretaria responsável pelos dados] ou eu tinha que pegar o pen drive para ir lá e copiar os dados. Eu não tinha acesso daqui. Hoje, a gente já conseguiu ter isso na intranet, mas, em 2011, quando eu entrei, não tinha. Então, nós estamos muito atrasados com relação à inovação ou tecnologia na rede. (Gestão, Municipal)

“

Nós temos aqui um sistema de ciclos. Às vezes, a gente não coloca nota, mas a gente coloca uma evolução do desenvolvimento da criança e do jovem, as anotações de como é que aquele educando está se desenvolvendo. É isso tudo é feito no papel. Então, se o professor tem um equipamento e já faz tudo direto, já pode mandar para a Secretaria da Escola as notas, as frequências, e nós podemos ter acesso direto aqui. (Gestão, Municipal)

[Na implantação do] sistema de gestão pedagógica, foi isso: a gente teve problema com a internet, a gente teve problema no sistema e a gente teve muito problema de formação. Você não sabe usar, aí, chegou num determinado momento que você resolveu que ia usar, e aí, naquele momento a internet falhou. Ou você chegou num momento que o sistema estava carregado. Aí pronto, aí você nem volta mais e fala que não presta. (TI, Municipal)

Tinha uma resistência muito grande por conta de ser um controle que, às vezes, o pessoal não estava habituado, embora devesse: você tem diário de classe que, nas escolas, você tem obrigação de preencher. Só que o pessoal faz o 'anuário' de classe, em vez do diário, entendeu? Então, chega no final do semestre, lança lá presença para todo mundo, lança o que quiser de nota – que eu já vi muita gente fazendo isso, e aí era fechado. E agora é uma coisa que tem que estar mais controlada. (TI, Municipal)

Gestores apontam como forma de contornar o problema os resultados que emergirão do processo de implantação. Com o surgimento dos benefícios para o próprio departamento pedagógico, este acaba disseminando o resultado positivo do uso das TIC para as escolas e educadores em um círculo virtuoso:

No campo da mobilidade, algumas redes também têm desenvolvido aplicativos para celular, voltados à comunidade, para auxiliar a localizar serviços como Telecentros nas escolas.

Há, também, a tendência de uso de **software para gerenciamento de sala de aula**. No uso de laboratórios fixos, e também móveis, esta é uma ferramenta bastante útil para o professor sentir-se à frente dos processos e à frente do controle dos alunos. Acaba, por isso, sendo bastante valorizado como um aliado no uso das TIC em sala.

Críticas à dependência dos programas existentes são expressas por uma minoria, que chama a atenção para a importância de as relações pessoais de autoridade se sobrepor à autoridade artificial do uso de programas, numa transformação não bem aceita por todos os envolvidos nas relações pedagógicas.



O uso de sistemas de gestão na educação traz a experiência das TIC aplicada à área pedagógica e é um passo largo na direção de um melhor acompanhamento do aprendizado dos alunos e da construção de políticas de aprendizagem móvel efetivas.

2.6.2

Os riscos de descontinuidade

O tempo de maturação que alcança a incorporação das TIC nos sistemas de ensino tem uma correlação significativa com o tipo de mudanças e a profundidade que estas possam ter em contextos de aplicação. Assim, a intensidade de uso e o impacto aumentam à medida em que se mantenham ao longo do tempo os esforços de incorporação. (SEVERÍN, 2010, p. 10, tradução nossa)

Uma característica comum da gestão pública são as descontinuidades administrativas e programáticas. Em especial nos governos locais, a falta de quadros estáveis nos altos escalões favorece a baixa memória institucional de programas. Gestores compartilham suas angústias frente a isso.

Os projetos para aprendizagem móvel de governos locais são todos muito recentes: os equipamentos móveis ou foram adquiridos no final da gestão municipal anterior, ou durante a gestão estadual atual.

Uma das prefeituras estudadas aderiu, na gestão anterior, ao prefeito do programa Um Computador por Aluno (UCA), comprando, aproximadamente, vinte mil netbooks para sua rede de ensino. Em função disso, paralelamente, também adquiriu um software proprietário para disponibilização de conteúdo aos professores e alunos, com foco na matriz curricular da Prova Brasil.

A nova gestão, que tomou posse em 2012, por defender o uso de recursos educacionais abertos e software livre, cancelou o contrato e, com os dispositivos já adquiridos, iniciou-se um novo projeto para a utilização das máquinas, com seleção de conteúdos e software livre para instalação.

“

O que me assusta muito nisso tudo é que, quando há uma mudança de uma administração, ou do secretário, há quase que uma mudança total de tudo de um período para o outro... até o pobrezinho do vigia de uma escolinha lá na área rural é mudado. Então, isso realmente eu acho que é o principal problema que nós temos na educação (Gestão, Municipal)

“

Quando você cria a política, você cria também as matrizes de trabalho. E, então, a gente veio com a perspectiva de uso de software livre, de recursos educacionais abertos. A gente veio com uma outra perspectiva de uso desses equipamentos. (Gestão, Municipal)

“

Os dois motivos básicos é o ideológico e o financeiro [para mudar do software proprietário para o software livre], e o movimento forte do próprio governo federal com os laboratórios ProInfo. Existe uma política nacional de utilização de software livre. Enquanto formadora de professores e professora na unidade, eu utilizei as duas coisas na sala de aula, e não tenho do que me queixar. (TE, Municipal)

”

Seria até uma irresponsabilidade da nossa parte você pegar um projeto que é bom, que foi criado em outras gestões, e simplesmente decepá-lo, cortá-lo do nosso programa por uma vaidade nossa; isso não existe. A partir do momento que o projeto dá certo, que a perspectiva de uso pode ser boa, ele tem que dar continuidade. Mas, desde o início, deixei bem claro para todas as equipes o seguinte: a gente não acaba com nada que esteja dando certo, mas agora é hora de resignificar o uso, resignificar as ações. (Gestão, Municipal)

”

Então, você para com essa história de usar netbook como uma ferramenta só para a Prova Brasil, instrumental, de repente, para te dar a sua prova Brasil, e você faz com que esse instrumento, esse que está lá na escola, seja utilizado para outras frentes. (Gestão, Municipal)

”

Todas as escolas têm, por exemplo os netbooks. Mas o que acontece? Eu falo isso com tranquilidade: foi comprado na gestão anterior sem o planejamento devido, porque não tem como você colocar o netbook se você não tem nem a rede elétrica da escola pronta para isso. Então, a gente tem, ainda, um grupo de escolas que têm problema na rede elétrica; então, é difícil carregar os computadores. Nós temos um grupo de escolas que ainda não tem a internet; estamos com planejamento para que isso aconteça em todas as escolas que ficaram de fora. (Gestão, Municipal)

”

[Pensei que] eu tinha que buscar uma forma de que os projetos estruturantes tivessem à frente deles, professores da rede da educação, como se tivessem estruturas que vão permanecer e que, logicamente, tenham um poder de resistência, que você tem que criar em áreas... O professor tem uma capacidade de resistência imensa (Gestão, Estadual)

”

Eu tenho essa visão, começa e para; e, quando estamos de fora, achamos que o 'começa e para' é como a dança de governo, se mudar para a oposição, para tudo. [Mas] o 'começa e para' é porque o diretor da escola se aposentou, ou o secretário mudou, ou mudou o ano, ou tem uma nova construção política... Então, eu acho que esse é um problema gravíssimo. As pessoas fazem essa crítica de maneira genérica ao poder público. Mas eu acho que é mais sério que isso, realmente temos um problema com a educação, tem muita coisa desestruturada no dia-a-dia... Precisamos profissionalizar a gestão de educação. (Organizações)

Neste caso, onde a mudança partiu da construção sobre bases já existentes, vê-se um movimento de continuidade atrelado à criação de uma nova identidade, um novo uso.

Além disso, como visto em outras experiências, a existência dos dispositivos não é suficiente para uma rede fazer uso das tecnologias. O dinheiro gasto com os equipamentos pode ser desperdiçado se a nova gestão não fizer um diagnóstico necessário e não der continuidade.

Uma das sugestões previstas por gestores para evitar este problema é o preenchimento de cargos de confiança e coordenação de linhas programáticas com professores concursados. Entrevistados de organizações parceiras chamam a atenção para a importância de gestões mais estruturadas.



O quadro de potencial descontinuidade é intensificado pela falta de planos de médio e longo prazo apropriados pelos educadores, que possam ser continuados mesmo em vista da mudança de gestão.

2.7

A relação dos governos locais com o MEC

As relações que se estabelecem entre os níveis de governo são de várias ordens e podem envolver desenho de política, influência nas tomadas de decisão, via arranjos institucionais e financiamento.

Em relação ao **financiamento**, há elogios ao MEC pelo tratamento que se estabelece via PAR e via sistemas online do FNDE, que despersonalizam a relação e estabelecem um canal confiável e profissional.

Além disso, o financiamento vindo do governo federal e também de agências de amparo à pesquisa para desenvolvimento de projetos diversos são bem avaliados pelas equipes das secretarias. Na rede de ensino da Bahia, vários projetos foram contemplados com financiamento. Entre eles, o projeto "A Física e o Cotidiano" permitiu desenvolver 130 mídias educacionais de física por meio de recursos provenientes do edital Condigital do MEC, enquanto a primeira versão do Portal Ambiente Educacional Web⁸ foi feita com recursos da FAPESB (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia).

Ainda que minoria na amostra, gestores que participam de organizações de classe que fazem parte dos fóruns onde o MEC estabelece diálogos também elogiam as consultas no **desenho das políticas**.

No nível de gestão, é expressa a expectativa por mais **direcionamento** para as políticas locais, o qual, aliado à autonomia local, auxilia a posicionar estados e municípios numa direção comum e estabelecida pelo Ministério com base em um projeto de desenvolvimento para o país.

“

Quando eu entrei aqui, não tinha nada [desta secretaria cadastrado] no PAR. Então, à medida que a gente organiza, coloca as nossas necessidades, manda para o Ministério, o Ministério disponibiliza. Assim, a relação com o Ministério é muito boa; tenho conseguido muita contribuição. (Gestão, Municipal)

“

Você entra no site do FNDE, você sabe o que tem ou o que não tem, de tudo, o que é que você pode conseguir, o que você não pode, e tudo é sistema, não depende se o prefeito é desse ou daquele partido, não tem nada disso. (Gestão, Municipal)

“

Antes de estabelecer uma política, o Ministério sempre discute com os gestores, com o CONSED, com a UNDIME, com a Confederação dos Trabalhadores da Educação. Ele ouve essas três instâncias para ir implantando essa política. (Gestão, Municipal)

“

Mas o grande fórum de influência do MEC – e o MEC se abriu muito para isso – é o CONSED, o Conselho Nacional de Secretários de Educação. É uma diretoria colegiada que tem um presidente e 4 vice-presidentes regionais... E o diálogo com o MEC tem sido muito produtivo. Por exemplo, se você pegar esse projeto, o Pacto do Ensino Médio, ele foi todo moldado a partir de um diálogo conosco, os secretários de educação. (Gestão, Estadual)

⁸ Para saber mais sobre esta experiência ver capítulo 6.

Qual é o projeto de nação que o país tem para a educação? Eu não sei. E você, sabe? Você já leu isso, alguma coisa, está escrito? Eu não li, e olha que eu sou secretário. Eu estou aqui há quatro anos; não me chamaram para dizer, "Olha, você precisa preparar os seus meninos porque, daqui há tantos anos, é preciso ter engenheiros, pesquisadores, cientistas, porque a nossa indústria de petróleo e gás é muito importante, é estratégica..." Não tem! Então, a gente se baseia no jornal e, às vezes, em estudos. (Gestão, Estadual)

A gente pode, de repente, chegar numa escola e tem lá: uma antena da operadora, uma antena do Gesac e uma antena do nosso programa. 3 [fontes de] internet. E vai numa outra escola, e não tem nenhuma. Isso é uma dificuldade que a gente tem porque faltaria um diálogo maior entre os programas federais e os programas estaduais, para não haver essa sobreposição, porque essa é a mais prejudicial, você ter uma má distribuição, um mau planejamento de acesso à internet, que todas as escolas já deveriam ter, mas algumas não têm e outras têm dois ou três [pontos de internet]. Acontece muito isso. (Gestão, Estadual)

Mas isso [laboratórios subutilizados] é o fruto de uma política muito equivocada. Desenhada no Governo Federal pelo Ministério da Educação, que não pensou na implementação de absolutamente nada. Não pensa na ponta. Então, é complicado. Você ser obrigado a investir numa coisa que foi mal concebida não me agrada. (Gestão, Municipal)

A intenção do ProInfo é muito legal, mas ela gera uma grande ciúmeira, porque é uma iniciativa do governo federal em parceria com o governo dos estados. A gente fica com impressão de que os governos estaduais e municipais é que carregam o programa nas costas, mas quando você vê, por exemplo, a propaganda, a divulgação disso tudo, dá a impressão de que um único ente federativo fez aquilo, que é a União (TI, Estadual)

Secretários também abordam a falta de comunicação nas ações do MEC, levando a uma **baixa eficiência das políticas**, devido a sobreposições. Nesse sentido, gestores locais criticam a ação do MEC diretamente nas escolas, mostrando um descompasso entre a ação federal e o bônus que advém da comunicação generalizada da iniciativa, e a responsabilidade do governo local pelos resultados das políticas sem o devido reconhecimento público de seu papel.

Outra dificuldade apontada pelos governos locais diz respeito às **generalizações das ações federais a partir da média** – o que deixa alguns entes à parte, sejam os mais desenvolvidos ou os que têm muitas particularidades.

A sugestão feita por gestores, neste caso, é que o MEC prossiga garantindo financiamento diante de projetos diferentes apresentados pelos entes federados, provendo direcionamento, mas não implementando políticas diretamente.



Haja vista que os resultados alcançados na área das TIC têm sido incompletos, é necessário repensar a relação entre os entes federados em prol da construção de políticas de aprendizagem móvel abrangentes e de longo prazo. Pela posição privilegiada do MEC, prover estudos e guiar as ações para produzir efetividade nas trajetórias municipais e estaduais são alguns dos papéis possíveis ao Ministério. O financiamento, com foco na "informatização" das escolas, desde a década de 1990 e, mais recentemente, na "informatização" dos professores, é uma ação muito limitada, e deixa de abordar, junto aos entes locais, todas as etapas necessárias para o estabelecimento de políticas consistentes de aprendizagem móvel.

2.8

Percepção da ação de compra dos tablets via governo federal

Os gestores se dividem em relação à percepção da ação da compra dos tablets via governo federal. A maioria é crítica, pois considera que o pregão foi desconnectado de qualquer ação programática, que evitasse a subutilização dos equipamentos. Para estes, faltou mais controle e seletividade nos gastos por parte do governo federal.



Como visto anteriormente, o Plano de Ações Articuladas do MEC requer que haja um plano para aprovar o financiamento dos entes federados, mas, além de este poder ser genérico, não há acompanhamento de seu cumprimento. Tal fato, associado aos resultados pouco efetivos que chegam ao conhecimento dos gestores locais, contribui para a percepção de falta de controle do governo federal sobre a ação de aquisições de tablets.

Um grupo minoritário de gestores, por possuírem um plano de uso de tecnologias em suas redes de ensino, com provimento de conteúdo digital e projeto de infraestrutura, dão peso menor à falta de direcionamento do governo federal, vendo a aquisição de equipamentos como mais um incentivo para os professores aderirem às TIC em suas práticas.

”

Os projetos nacionais, com raras exceções, não respeitam as especificidades de cada região... A média nunca nos atende porque a gente está numa área isolada, numa área que é ruim; a parte de rede elétrica, de rede de telecomunicações, ela chega, mas é difícil, é mais caro; e aí, a gente não consegue implementar os projetos. (Gestão, Estadual)

”

Tinha um anúncio, “87 por cento das escolas do Brasil estão com o acesso à internet garantido por programas federais”. Então, a gente está nos 13% [restantes]. Se for 95%, a gente está nos 5% [restantes], se for 98%, a gente está nos 2%, porque o grau de dificuldade é outro. Então, o que acontece é isso: quem elabora os programas federais desconhece a realidade da nossa região, infelizmente. (Gestão, Estadual)

”

Eu vejo um equívoco, porque você está passando um sinal errado para o sistema. Ao aderir a um programa desse [dos tablets], você deveria, no mínimo, dizer para que é que vai ser usado [o tablet] e levar o seu projeto. E aí, sim, esse fornecedor dizer se faz sentido te mandar aquele equipamento. Deveria ser “Me mostra o seu programa de trabalho que eu quero analisar para ver se faz sentido te dar fundos para comprar esse tablet, ou essa máquina qualquer”. E não é assim. Hoje, o que é que você faz? Você vai lá e põe na lista: “Quero 30 mil, 20 mil, 50 mil [equipamentos]”. É isso. Entendeu? Eu não gosto disso. (Gestão, Estadual)

”

Eu acredito assim, primeiro, logicamente que você não é obrigado a aderir. Você adere se você quiser. Isso é um ponto que é bom. Agora, eu sou crítico da forma como chega. Eu acho que você termina jogando muito dinheiro fora, desperdiçando muito dinheiro em tecnologia. Porque tecnologia ou você usa bem, ou é dinheiro jogado fora. Eu acredito na distribuição de tecnologia se você tiver um projeto efetivo de uso. Por exemplo, um estado distribuiu esses tablets. Eu lembro quem era o secretário, eu estava lá junto com ele. Comprou e disse “Não, porque o tablet [é bom] de qualquer jeito, mesmo que não use...” Eu disse “Tudo bem, se você quer dar um presente para o cara [o professor], para ele fazer o que ele quiser, tudo bem. Mas se você quer dar um uso educacional...” [Recentemente], eu perguntei [para um empresário] como é que estava o uso de tablet lá. “Secretário, está uma tragédia. Nós estamos sendo chamados para tentar dar uma arrumada, porque, praticamente, não tem uso dentro da escola”. É isso que eu ouvi. (Gestão, Estadual)

No momento que o professor tem à disposição um tablet, ele, no meu entendimento, está sendo induzido a perceber que está sendo colocado à disposição de uma outra ferramenta. Não é um programa [federal] que tem projeto pedagógico; ele está distribuindo equipamento, mas não importa, é o professor da minha rede. E a minha rede tem um projeto pedagógico. Se eu não tivesse projeto pedagógico na rede, nós não teríamos distribuído tablet para o professor, porque não teria qualquer tipo de resultado.

(Gestão, Estadual)

Por exemplo, o Governo Federal deu os tablets. Se tivesse sido articulado, a gente poderia ter feito esse projeto da intranet antes, e a gente não fez... A gente não fez porque, lógico, que o tempo também não é fácil. Esses projetos têm um tempo de maturação; e aí, é vital; e aí, vai para a Procuradoria, e manda para o MEC...

(Gestão, Estadual)

Recentemente, o governo federal fez um registro de preço e centralizou dinheiro para a gente comprar tablets para os professores. E isso não está sendo usado efetivamente, não está sendo usado.

Você distribuiu os tablets, mas você não tinha as precondições para o uso desses tablets. Então isso é um problema grave. É uma área que nós buscamos estruturar.

(Gestão, Estadual)

Foi entregue para os professores do estado o tablet, mas não foi dado nenhum tipo de capacitação para os professores. Aquele tablet virou, assim, só para acessar Facebook, o que eu acho péssimo.

(Gestão, Municipal)

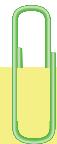
Esse movimento anterior de formação continuada para se conhecer e, aí, se entregar o material, e aprofundar o uso, tem que ser feito. Não chegar simplesmente, de repente, despejar o material, e falar: "se virem". Acho que essa dinâmica não cabe mais para uma rede como a nossa, não dá. A gente tem que dar suporte

(Gestão, Municipal)

Há, também, os que se **ressentem por uma melhor coordenação entre a ação federal e os projetos em andamento localmente**. Como não há nenhum requerimento de infraestrutura para adquirir os equipamentos, não há incentivos para os governos locais postergarem sua adesão para finalizar um projeto de infraestrutura incompleto, diante de uma ata de preços lançada já com financiamento do governo federal.

A **autocrítica de governos locais** em relação à adesão de compra dos dispositivos surge em alguns casos.

Entre as redes municipais que planejam adquirir tablets, quando a ata de registro de preço, restrita aos estados, também for disponibilizada para municípios, há as que têm planos de uso de TIC e emitem perspectivas de planejamento prévio, enquanto há redes de ensino ainda em fases iniciais de implantação, que não demonstram ter capacidade de planejamento de uso para estes equipamentos.



Importante reforçar que, mesmo quando a aquisição de tablets e notebooks é feita localmente, sem intermediação do governo federal, não tende a haver uma postura diferente dos governos locais. Abordagens de valorização de servidores e premiação de alunos tendem a vigorar em detrimento da presença de planos programáticos para recebimento dos equipamentos. Não se trata, assim, de um problema causado pelo governo federal. Novos modelos devem ser estabelecidos para que os diferentes níveis de governo possam, conjuntamente, implantar políticas de aprendizagem móvel mais efetivas.

2.9

Percepção sobre parcerias institucionais com outros atores

2.9.1

Setor privado

Uma das tendências que encontramos no campo realizado, ainda incipiente na maioria dos estados, mas já desenvolvida em alguns deles, como Amazonas e Rio de Janeiro, é a de criação de **parcerias com o setor privado** para a construção e instrumentalização de escolas com recursos de TIC, laboratórios temáticos e cursos técnicos. As parcerias variam, mas, normalmente, o estado fica responsável pelo pessoal e pelo currículo, e as empresas financiam infraestrutura, incluindo equipamentos e manutenção.

Há governos que procuram o setor privado e há empresas que procuram os governos por terem a educação como linha mestra de projetos sociais.

Num dos municípios estudados, houve parceria direta para aumentar a banda larga nas escolas. Através da parceria com a operadora que atende a região, foi feita uma negociação para que fosse instalada **internet de fibra ótica** nas escolas que ficam nas regiões onde já passa o cabeamento em troca de patrocínio de um evento da cidade.

Parcerias com empresas da área tecnológica também são mencionadas, com cessão de softwares e licenças para uso nas escolas.

Por outro lado, há a necessária contratação de produtos (hardware) e serviços (software, provimento de internet, manutenção) e surgem **inseguranças dos gestores de vários teores, em especial em nível municipal**. Um exemplo são as limitações técnicas locais para avaliar o que está sendo oferecido.

”

Você não tem que fazer aquilo que a empresa quer, você tem que convencê-la de que aquilo que você quer é importante para ela. É diferente. Não é que eu vou abrir a escola e a empresa entrar e sair colando outdoor... (Gestão, Estadual)

”

Eu creio muito em parceria. Eu acredito muito. E, principalmente, quando o parceiro me procura sem aquele afã de vender coisas, ou empurrar o projeto dele. O que você tem que olhar numa rede dessas: primeiro, se você tem professores; você tem que ganhar os professores para os projetos, isso não é um trabalho fácil. (Gestão, Estadual)

”

A empresa tem que se subordinar ao que nós queremos, e não dizer o que nós devemos fazer. Porque nós conhecemos, apesar de todas as dificuldades, o aluno que nós temos e o que nós queremos; ao contrário de uma instituição privada, que tem lá a sua demanda, os seus compromissos.

Agora, a política pública se faz para o povo, então, as empresas têm que fazer o que a gente quer.
(Gestão, Municipal)

”

Abrimos editais e, nesses editais, colocamos a possibilidade para secretarias que queiram usar a plataforma. Colocamos quais são os requisitos para isso, o que esperamos que a secretaria garanta. O programa é grátis, do ponto de vista de que a Fundação não recebe nenhum recurso, mas ele tem custos; porque, obviamente, a secretaria tem que garantir as condições de infraestrutura para que ele aconteça. E nós entramos com toda a formação, com o acompanhamento e com a plataforma.

Hoje, estou com quarenta e quatro redes municipais aqui no Brasil, no Rio Grande do Sul, Ceará, Paraná, São Paulo e Bahia, e tem uma certa diversidade. (Organizações)

”

Como a gente não tem um credenciamento, um atestado de alguém que pudesse merecer [a parceria], a gente fica preocupado. E, aí, quase tudo que a gente tem feito nesse sentido, tem feito de maneira parcial. A gente não tem nada colocado em toda a rede; tem colocado sempre [assim]: vamos pegar aqui 'X' escolas, para a gente ver como é que se comporta.

(Gestão, Municipal)

Outra insegurança em relação ao setor privado se baseia na concepção de que há interesses diferentes e nem sempre convergentes com os do setor público. Esta insegurança surge atrelada a receios de abusos em contratos e exclusividade em serviços ou mesmo direcionamento de políticas.

2.9.2

Organizações não-governamentais

Existem muitas organizações do terceiro setor atuando em parceria com as secretarias para melhorar a educação. As mais citadas são a Fundação Lemann, pelo projeto Khan Academy, Ayrton Senna e Parceiros da Educação, na área pedagógica e de gestão.

O Khan Academy é um projeto que tem ampliado sua visibilidade. Em 2014, eram mais de 1 milhão de usuários no Brasil e 60 mil via escolas em que parcerias foram estabelecidas com secretarias de educação.

Há, também, novas organizações não-governamentais e empresas atuando em parceria com as secretarias de educação, principalmente com foco em inovação, por meio de projetos piloto. As que foram citadas na pesquisa são *Global Education Leaders Program* (Programa de Líderes da Educação Global), *Inspirare*, e Fundação Itaú Social. Na área de cultura digital e de uso de tecnologias móveis pedagogicamente, foi citada a Casa da Árvore.

Existem diferentes abordagens nas formas de atuação das organizações nas unidades escolares, podendo implantar um projeto já desenhado por elas, ou desenhar um projeto em parceria com as escolas a partir de bases previamente formuladas.

As diferentes abordagens podem influenciar a maior ou menor aceitação dos educadores – atores importantes na implantação.

Os gestores veem nestas parcerias um apoio bem-vindo, mas, no contexto geral das secretarias, trata-se de **projetos limitados a algumas escolas e pouco estruturantes**.



As parcerias com empresas e organizações do terceiro setor são experiências em que se busca destacadamente um ar de mudança no contexto escolar e que gera o contato de públicos distintos, das organizações e das escolas. Por meio das diferenças e alguns atritos, pode-se gerar transformações positivas em longo prazo, replicáveis a outros contextos. Prepondera, entre os gestores públicos, expectativas, insegurança e, no geral, percepções positivas.

”

Acho que eles estão numas cinco escolas. É um universo pequeno, mas é uma parceria que já vem dando resultado, que as escolas têm trabalhado; bem interessante. (TI, Municipal)



CAPÍTULO 4

ASPECTOS ESTRUTURANTES PARA IMPLEMENTAÇÃO E GESTÃO

1

O HORIZONTE QUE ENVOLVE A IMPLEMENTAÇÃO

A dimensão política elucidada pela análise da formação de agenda e da gestão das iniciativas em nível federal e local do capítulo anterior aponta aspectos de grande complexidade para construir políticas efetivas de aprendizagem móvel:

- » Dificuldade de planejamento e visão de médio (quatro anos) e longo prazo (mais de quatro anos) em todos os níveis de governo
- » Quadro de constante descontinuidade, mesmo no decorrer da mesma gestão ou partido
- » Limitado aproveitamento, tanto da experiência acumulada dos técnicos do governo federal, como da capacidade institucional do MEC, para auxiliar governos locais a criar planos que sustentem políticas de aprendizagem móvel consistentes e que viabilizem o monitoramento de suas ações
- » Planos de implantação das TIC não priorizados frente a outras demandas prementes da educação, com baixa consideração ao quadro de contribuição para o aumento da desigualdade

- » Trajetórias de políticas definidas por contingência resultante de arranjos institucionais que estimulam respostas de governos locais a ações do governo federal sem envolver todos os pilares necessários e sem planejamento de longo prazo
- » Divergência entre ação política (estímulo) e resultado esperado (resposta): distribuição de equipamentos calcada em políticas de recursos humanos, com expectativa de que a melhora da autoestima de alunos e educadores incorrerá diretamente em uso dos equipamentos para fins pedagógicos e melhora de aprendizagem
- » Estrutura funcional nas secretarias pouco favorável, com grupos de tecnologia e especialistas segmentados em núcleos com baixa capacidade institucional para mediar a integração das TIC nos departamentos pedagógicos e, consequentemente, nas escolas
- » Uso das TIC para fins de gestão e monitoramento ainda limitado a poucas redes de ensino
- » Baixa percepção dos problemas de gestão das políticas públicas de aprendizagem móvel e consequente responsabilização das escolas e dos professores pelo não uso das TIC.
- » Escolas parcialmente equipadas e com internet de baixa velocidade
- » Poucos educadores sensibilizados e com apropriação tecnológica para uso dos equipamentos disponíveis nas escolas

Abordaremos esses pontos nas próximas seções deste relatório, observando como eles se expressam durante a implementação das políticas.

2

PLANOS, CONTINUIDADES
E DESCONTINUIDADES

]

“Visto que o sucesso de projetos de reforma educacional envolvem uma mudança de cultura das escolas, bem como o desenvolvimento dos currículos, avaliações e outros elementos para facilitar essa mudança, eles são mais bem sucedidos quando realizadas gradualmente ao longo de um período de vários anos, ao invés de ocorrer através de tentativas de imposição súbita” (WARSCHAUER, 2011, p. 103-104, tradução nossa)

Uma política pública de aprendizagem móvel bem sucedida requer:

- » Que sejam cobertos os três pilares que a sustentam: **infraestrutura, conteúdo digital e formação de professores**
- » Que haja **continuidade e tempo de maturação** para apropriação dos atores, tanto em relação às tecnologias como em relação ao projeto estabelecido
- » Que seja feito o **monitoramento** da evolução da política a fim de **avaliar** seus resultados

Muitos projetos são considerados falhos sem, nem mesmo, terem seus três pilares completamente implantados; outros, sem terem tido tempo suficiente de experiência e adaptação pelas redes de ensino. Não raro, tais incompletudes na implementação da política pública são interpretadas como insucesso das tecnologias em si, que não trariam os benefícios esperados na educação. Trata-se, assim, de problemas de gestão que são expressos na implementação.

”

[O secretário está aqui há] quatro anos. É raro. Nunca antes na história. Infelizmente, eu sempre falo isso, independentemente de ser bom ou ruim, o primeiro passo para o projeto dar certo é dar continuidade. Pode não ser o melhor dos projetos, mas tem que ter continuidade. Até para saber que não foi [bom], tem que ter continuidade. Nem esse parâmetro a gente tinha. (TE, Estadual)

”

Quando teve mudança de governo, mesmo sendo o mesmo partido, o UCA ficou abandonado. E, se ficou abandonado no governo federal, e o programa é federal, você imagina o que aconteceu no estado... Queríamos acompanhar para ver se tem um resultado bom, se melhorou a aprendizagem, se vale a pena investir, mas as coisas começam e não andam. É por isso que as escolas têm essa resistência: elas já não acreditam mais que vão fazer tal piloto e que vai para frente; já tem um descrédito da não continuidade das coisas. (TE, Estadual)

As mudanças de gestão são momentos férteis para o surgimento de propostas de mudança de rumo. E, considerando que o tempo de implantação de um projeto não é curto, mas alguns meses sem experiências concretas e estruturadas em sala de aula são prováveis no início de um novo mandato em caso de descontinuidade, impedindo a consolidação de políticas de aprendizagem móvel no ensino público no país.

”

Amadorismo, inexperiência, 'acho que vai dar certo', não cabe. Um programa, ele tem que ter 70% a 80% de planejamento, e um percentual desse planejamento em conferência, feedback, retro avaliação - o que nós nem sempre vemos nos projetos públicos [que têm] 10% de planejamento, 30% de remendos e, aí, aplica, remenda de novo, volta... Então, não funciona... Eu não vejo grandes estudos públicos, como não vejo, há muito tempo, grandes gestores públicos. Eu vejo, enfim, algumas pessoas que, de repente, estão preocupadas em colocar a sua ideia em prática, sem grande planejamento.

(TI, Estadual)



Políticas de aprendizagem móvel na educação requerem projetos de médio e longo prazos, dados os altos investimentos necessários para executá-los e o estágio ainda inicial de desenvolvimento da conectividade no país.

A presente pesquisa mostra que os projetos de infraestrutura, quando existentes, tendem a ser desenvolvidos por **iniciativa dos gestores das áreas de TI, com ou sem um plano pedagógico para uso das TIC nas secretarias**.

Importante enfatizar que um projeto de infraestrutura isolado não é considerado, aqui, uma política de aprendizagem móvel na educação, mas é parte necessária dela.

Na presença de um projeto de infraestrutura, as principais áreas de ações são a rede elétrica, a conectividade, o armazenamento de conteúdos e os equipamentos. **As secretarias estaduais são as que se mostram mais estruturadas** no tema, mas seus representantes apontam dificuldade de fazer convergir gestão e planejamento.

Em secretarias que passaram por uma transição política eleitoral com um plano em vigor, vê-se mudanças de gestores com continuidade de algumas ações programáticas.

De todo modo, **as experiências vistas em campo em que nota-se continuidade mostram que, quanto maior a capilaridade do**

”

Quando troca a gestão, você tem muito risco [de descontinuidade]. Em 2011, foi uma oposição [que ganhou]; mas essa oposição entrou e manteve essa estrutura e manteve a política na área de tecnologia. Houve [uma continuidade], porque as pessoas que entraram foram fazer pesquisa do que tinha sido feito, do que deu certo, do que não deu e [decidiram que] 'tecnologia é importante, vamos continuar investindo'.

(TI, Estadual)

projeto e de sua apropriação fora do gabinete, maiores as chances de sua permanência. Pesquisas de opinião e dinâmicas para a construção coletiva são alguns instrumentos usados não apenas para auxiliar o planejamento dos projetos mas, também, para engajar os educadores.

Por outro lado, na falta de um plano criado e apropriado pela rede de ensino, vigora a **adaptação constante diante das novas situações** e, em caso de mudança de gestão, equipamentos podem ficar parados, e aplicações já desenvolvidas podem ser retiradas do ar, à espera de um novo direcionamento para a rede de ensino.

Não podemos deixar de citar, também, que a ausência de um plano favorece a possibilidade de que ações não articuladas e, às vezes, não coerentes, desenvolvam-se, afetando a consistência dos projetos e diminuindo seu potencial de impacto.

A falta de planos que criem condições para projetos duradouros impede avaliações dos resultados. Esse é um dos motivos pelos quais é necessário, neste momento, focar na análise da implementação das políticas públicas atuais, a fim de permitir aos tomadores de decisão traçarem planos abrangentes e contínuos, considerando a trajetória até o momento.

”

A gente está tentando montar uma política de tecnologia. A gente tem um projeto político pedagógico, [onde] está delineado as ações que são desenvolvidas; tem uma concepção, tem uma linha de pensamento e tal, mas o que a gente está tentando construir, a gente só não se debruçou por falta de tempo. É uma política que consiga barrar ou limitar a aquisição de alguns projetos que vem, mas diferem de tudo o que a gente acredita; vem de encontro com tudo o que a gente acredita enquanto concepção de tecnologia... Um projeto de informática básica para os alunos de ensino fundamental de educação infantil – a gente não acredita nisso, de jeito nenhum. Onde está escrito que a gente não acredita nisso? Não tem um documento na secretaria da educação que barre isso. (TE, Municipal)

”

Normalmente, era assim: a gente tinha uma ideia, criava uma apresentação de Power Point, depois criava um questionário no SurveyMonkey, usávamos as redes sociais – Facebook, Twiter –, apresentávamos a ideia e pedíamos as opiniões – o que pode dar certo, o que é força, o que é fraqueza, o que é oportunidade, aquela coisa. Com isso, a gente tinha um pouco de feedback, amadurecia aquilo e pedia para apresentar para [a secretaria], e ela vinha com outras coisas. No final, a gente tinha um produto que era feito por muita gente. (TE, Municipal)

”

A gente seguiu o documento de referência que foi criado lá na gestão da [secretaria anterior], mas já existia uma discussão muito forte na rede; então, antes desse documento de referência criado [por aquela gestão], já existia toda uma discussão iniciada para a questão das mídias e das novas tecnologias na educação. Essas conversas eram frequentes, isso talvez seja muito forte, muito seguro no meu discurso por que eu estou há vinte anos na rede. Então, há vinte anos discutindo isso na rede. Na verdade, é quase que por osmose. (TE, Municipal)

”

Foram adquiridos, aqui na Secretaria de Educação, tablets para as escolas. Um tablet e um projetor multimídia por sala de aula. Foi adquirido um conjunto, em 2012, e começaram a entrar na escola em 2013. Tinha uma proposta de uso dos tablets por sala de aula; se a escola tem 20 salas de aula, ela tem 20 tablets e um número 'X' de projetores multimídia. Mas, como mudou a gestão, muitos desses tablets ficaram fechados durante o último ano porque muitos gestores tinham receio de abrir e estragar; e, a hora que abriu, a bateria já não carregava mais. (PD, Municipal)

”

Na mudança de gestão, começaram a avaliar pedagogicamente qual era o propósito do sistema, e eles concluíram que a maneira que o sistema foi concebido não atende à expectativa deles em relação à proposta pedagógica. Então, o sistema foi tirado do ar para ser remodelado. Essa gestão diz que o aluno não tem que ser consumidor e, sim, um produtor. Então, ele tem que produzir o conteúdo e não consumir um conteúdo pronto. Essa foi a maior crítica que [os novos gestores] fizeram. O aluno tem que poder montar o exercício dele, e ir produzindo conteúdo. Eles acreditam que essa é uma maneira melhor de aprendizagem. Ele já estava em uso, algumas escolas utilizavam, mas eu não sei te dizer qual era a proporção. (Organizações)

3

A INTERSETORIALIDADE NECESSÁRIA: A RELAÇÃO DO SETOR DE TI COM A ÁREA PEDAGÓGICA

A pessoa chave [para decisão sobre equipamentos] é da infraestrutura. Só que a visão dele é técnica. Então, ele é consultado, sim. E, do outro lado, a diretora de políticas educacionais, que seria o departamento principal da secretaria, que cuida da educação básica, ela não é consultada. Talvez devesse ser. Porque aí já começa a ter o descompasso: o pedagógico vai apenas receber os equipamentos, tem que correr atrás da formação, da incorporação das escolas; a gente ainda comete esse erro.

(Gestão, Estadual)

Eu acho que [o maior foco de influência das ações] está no núcleo de gestão da informação [de TI], que é o núcleo que não pensa as possibilidades pedagógicas, mas tem autonomia para fazer as aquisições dos equipamentos: esse é um ponto.

(TE, Municipal)

O termo de referência [do projeto que está sendo implantado] a gente recebeu [de TI]. A gente [do núcleo de tecnologia educacional] nem concorda com isso. Porque a proposta é muito tecnicista, muito fechada, não dá autonomia ao aluno de produzir nada; mas, enfim, não conheço o material, não posso falar, não sei se são objetos, não sei quais são as disciplinas que contempla. Preciso escolher as escolas, mas nem sei para que público é.

(TE, Municipal)

Enquanto a tecnologia é a principal preocupação dos setores de TI¹, esse é um assunto que divide a atenção com muitos outros eixos administrados pelos gestores pedagógicos nas secretarias, ficando, normalmente, fora de suas prioridades mais urgentes. Além disso, a interação entre as áreas pedagógica e de TI, para pensar a integração das TIC nas escolas, é muito rara. Para ocorrer tal proximidade, benéfica para a consolidação de políticas da área (WARSCHAUER, 2011), a pesquisa mostra que se depende primordialmente:

- » Da intermediação do secretário de educação
- » Da propensão da diretoria pedagógica para integrar as TIC no processo de ensino-aprendizagem e para repensar o currículo a partir delas
- » Dos arranjos institucionais criados para que a gestão de TI e da área pedagógica dialoguem.

Ações de tecnologia na educação com **foco no hardware** – as mais comuns, como visto até aqui – normalmente se efetivam a partir do **diálogo entre o secretário de educação e a gestão de TI**, com participação menos determinante do gestor pedagógico – seja ele o superintendente de educação, o diretor do ensino fundamental ou médio, etc. Como exemplo, temos a distribuição de notebooks e tablets para professores e alunos, em várias das redes de ensino estudadas, em que **os gestores pedagógicos participam frequentemente mais como avalizador formal, após a decisão já ter sido inicialmente desenvolvida, do que como o empreendedor da ação.**

¹ Área, setor ou departamento de TI são termos que utilizamos para descrever os setores das secretarias que atuam diretamente com infraestrutura, tecnologia da informação e sistemas de informação, sem distinção entre eles ou entre outras nomenclaturas existentes.

De maneira interessante, observa-se, pela presente pesquisa, que este é um **padrão que se repete também no governo federal**, onde o FNDE, responsável por definições técnicas, tem se estabelecido como maior referência junto a secretarias de educação de estados e municípios nas ações referentes às distribuição de equipamentos do MEC.

Dificuldades de comunicação entre os setores pedagógico e de TI são frequentemente citadas.

A mudança deste cenário requer uma mediação que, quase sempre, vem do gabinete e que envolve pontuar a importância das TIC no planejamento da secretaria e a atuação conjunta entre os setores.

Obviamente, mesmo nesse cenário de mediação, o setor de TI pode continuar se sobrepondo nos processos, dada a sua proximidade e nível de especialização com as TIC. Cabe, também, ao dirigente da educação, incrementar o protagonismo do pedagógico quando o tema são políticas de aprendizagem móvel.

Há que ser cada vez mais frequente a implementação de políticas de educação que ultrapassem o foco no hardware, a fim de que os resultados sejam mais satisfatórios. Tal medida requer um diálogo constante entre os setores de TI e pedagógico, com mediação dos gestores de educação, para tornar mais ativo o papel da área pedagógica no desenho de planos de ação e na integração das tecnologias no currículo escolar.

”

Eles [o setor de TI] é quem tem o banco de dados. Eles é que têm acesso ao sistema de gerenciamento da secretaria. Eu só consigo ver, não consigo retirar dados, essas coisas. Então, eu me relaciono com eles porque eu preciso deles. Se eu não precisasse deles, eu não me relacionaria. Se eu pudesse fazer sozinho, eu faria sozinho. (PD, Estadual)

”

É que, às vezes, ainda ocorrem alguns casos onde há necessidade de envolvimento da área tecnológica no planejamento daquela ação do projeto... Na última hora, se lembram, na hora do furacão, na hora do lançamento ou na véspera: 'Ah! Tinha que envolver a área tecnológica nessa questão'. (TI, Municipal)

”

A coordenação pedagógica e de infraestrutura ficam no mesmo nível no organograma... E quem fez essa ponte foi a subsecretária, pelo conhecimento que ela traz, tanto da tecnologia quanto do pedagógico. Então, ela fez esse elo do pedagógico com o tecnológico, que a gente não tinha. Vamos dizer, se precisasse comprar algo, em outras gestões, algo que é de tecnologia, só a coordenação de tecnologia faria o parecer. Hoje não, hoje sempre chamam o pedagógico. Então, ele [gestor de TI] faz um parecer mais amplo e as meninas aqui fazem o parecer do pedagógico. (PD, Municipal)

”

Agora, tem uma ação que vai estar, de uma forma ou de outra, estimulando e quase que obrigando os setores a dialogarem, que é esse projeto de modernização das escolas. Nós vamos colocar redes locais, e esse é um projeto que não é de nenhum setor específico da secretaria, é um projeto geral; quem capitaneia esse projeto é o gabinete do secretário. (TE, Estadual)

”

Tem muito da questão personalista na gestão pública ainda, e isso é complicado, porque nós estávamos há quatro anos implorando para que esse grupo de trabalho fosse formado, mas talvez não tivéssemos a influência necessária para mobiliar as pessoas para se juntarem. A partir do momento que a subsecretaria e a secretaria assumiram a gestão disso, eles implementaram um ritmo meio que alucinante de trabalho de, em média, três reuniões por semana. (TE, Estadual)

3.1

Porque a área de TI tem se sobressaído nos projetos de educação voltados às TIC

O governo tomou uma decisão e acho que a gente tem muito a ver com isso, porque a gente acabou dizendo que era possível, sim, a gente fazer isso, e o governo adquiriu e distribuiu para todos os professores notebooks.

(TI, Estadual)

O uso das tecnologias na gestão desse prefeito faz parte de um plano maior, um plano de educação, mas eu acho que não é só; eu acho que necessitaria de um diálogo [conosco], que pensamos as possibilidades pedagógicas. Eu acho que não tem essa compreensão. As pessoas que estão aqui há mais tempo desenvolvem trabalhos com a tecnologia

(TE, Municipal)

Você tem que dar, como o Gilberto Gil fala, régua e compasso para o professor e incentivar. Professor é estudante na escola em si, tem que dar régua e compasso e permitir que eles saiam da tal da caixa, que eles experimentem e possam fazer diferente.

(TI, Estadual)

Sempre que trazemos, que demandamos e pensamos aqui, que saiu uma nova solução que pode melhorar o pedagógico, nós vamos até o pedagógico para conversar e isso funciona. Não adianta a área de tecnologia pensar em algo que vai melhorar a ponta ou a vida do professor... Mas entendemos de tecnologia. Tentamos alinhar isso com a parte pedagógica, com o núcleo [NTE] que tem professores voltados à tecnologia. Fica mais fácil. São pessoas mais abertas à informação, a novas ideias, [por]que também é uma dificuldade trazer novidade e inovação, mudança de paradigmas. É difícil você convencer se não tiver uma pessoa aberta a isso.

(TI, Municipal)

O cenário que se mostrou mais comum na pesquisa é aquele em que há a iniciativa da área de TI nos projetos de integração das TIC na educação. Tal ocorrência tem se dado, primeiramente, devido às ações das secretarias com foco no hardware, onde a área de TI tem mais domínio, e o setor pedagógico, mesmo os núcleos de tecnologia educacional, são pouco consultados.

Por outro lado, as iniciativas de TI também respondem aos **desejos de alguns diretores da área de catalisar o uso das tecnologias nas escolas**: dado que os diagnósticos internos mostram uma subutilização dos equipamentos que têm sido distribuídos já há algum tempo, algo tem que ser feito, pensam, e sugestões quanto a conteúdo educacional começam a emergir de TI.

O interessante, nesse caso, é que, normalmente, os NTE se tornam o interlocutor da área pedagógica com a área de TI. Trata-se do território mais interdisciplinar no setor pedagógico para discutir novas possibilidades, mostrando que ampliar o perfil dos professores dos NTE, em outros setores pedagógicos, como educação infantil, ensino fundamental e médio, pode ajudar a irradiar a discussão desde dentro dos departamentos.

As demandas por mudança, em termos de uso das tecnologias nas escolas, não têm surgido dos departamentos pedagógicos locais, inclusive dos NTE, de acordo com os resultados da presente pesquisa. Além da aspiração dos gestores de educação e das políticas do governo federal já mencionadas, **a influência dos gestores de TI também têm tido impacto na adoção das tecnologias móveis na educação**. A pouca efetividade das ações, contudo, parece residir nas deficiências das camadas menos visíveis de infraestrutura,

que serão exploradas no capítulo 5, aliadas à ausência de protagonismo das equipes pedagógicas nesses processos.



É fundamental pensar sobre o papel de TI nas ações de aprendizagem móvel e sobre como aproveitar seus conhecimentos integrados à experiência do setor pedagógico. Serão muito propícios novos modelos de organização que favoreçam esse diálogo e que ofereçam caminhos para a inovação.

3.1.1

O perfil dos gestores de TI

“Líderes de TI e tecnologia educacional são separados por um amplo gap, com somente o último preocupado com assuntos educacionais e o anterior respondendo a matérias técnicas. Quando diretores de TI também têm uma visão educacional ampla, eles podem contribuir para um grande acordo para a reforma educacional com tecnologia.” (WARSCHAUER, 2011, p. 103, tradução nossa)

Entre as funções dos departamentos de TI e infraestrutura nas políticas de aprendizagem móvel, está estruturar as escolas para receber novos equipamentos e internet, auxiliar na definição das melhores alternativas tecnológicas – o que inclui equipamentos e, em algumas secretarias, também software educacional.

Os diretores e gerentes de TI das secretarias são atores fundamentais para construir sólidas políticas de TIC na educação, ao esclarecerem a gestores de educação e gestores pedagógicos as necessidades de infraestrutura para isso.

Eles possuem formações bastante diversificadas. Há engenheiros da computação, engenheiros eletrônicos, economistas, bacharéis em informática, administradores de sistema de informação, analistas de sistema. Há, também, os que acederam a esta área por experiência de atuação com tecnologias na própria rede de ensino. Entre estes, encontramos professores de educação física, de



química, de geografia, de anos iniciais. Metade dos entrevistados vêm do mercado, possuíam empresa, ou prestavam serviço de TI em outros setores da economia.

”

Só está faltando, para esse negócio dar certo, a participação do ser humano nesse processo. A gente enxerga sempre o hardware, o software e o peopleware, só está faltando a gente acertar no tal do peopleware. Porque olha, a gente disponibiliza muita coisa para escola; o MEC tem um pacote de coisas que é maravilhosa, nos notebooks nós entregamos 70Gb de objetos de aprendizagem para os professores; entre vídeos, vídeo-aulas, apostilas, vários jogos para todas as idades. Ainda está faltando esse camarada pegar de vez nessa nova ferramenta (TI, Estadual)

3 entre os 10 entrevistados eram mulheres, mostrando que, apesar do maior o número de homens nestas posições, há espaço para maior diversidade de gênero no setor.

Entre a diversidade de perfis dos gestores de TI, encontramos dois perfis posicionados em lados extremos que merecem ser descritos. Existe o perfil de gestor fomentador do uso de novas tecnologias, **pessoalmente empenhados em ter uma função ativa na inclusão das TIC em suas redes de ensino** e em trazer novidades.

Em paralelo, existem os gestores de TI com maior foco pedagógico. São mais preocupados com o **uso** das tecnologias e assumem um papel mais a serviço dos departamentos pedagógicos, expressando **menos liderança e mais mediação** na prospecção de novos equipamentos.

Trata-se de perfis complementares, e suas diferenças são fundamentais para explicitar a importância de haver uma gestão superior que direcione os serviços de TI para os objetivos pedagógicos da secretaria.

3.1.2

A área de TI e sua estrutura

Como é possível supor, é muito diferente a estrutura interna do setor de TI entre as secretarias. Nas secretarias municipais, o departamento normalmente acumula mais funções que nas secretarias estaduais, ainda que com menos contingente. Nesses casos, soma-se à gestão de infraestrutura, a gestão de matrículas e de informações para o censo escolar, por exemplo.

”

Hoje, a preocupação é a de oferecer mais e melhor. Tem escola que tem muita estrutura tecnológica, mas usam 1/12 disso. Tenho que mudar o formato educacional. (TI, Municipal)

Em algumas secretarias estaduais **maiores e mais estruturadas**, vê-se um alto nível de profissionalização, com diferentes departamentos internos, equipes próprias e terceirizadas, além de descentralização de pessoal regionalmente.

Em secretarias mais estruturadas, principalmente as estaduais, há uma composição de profissionais de carreira e de terceiros que estruturam a capacidade dos departamentos de TI de desenvolvimento e suporte. Além disso, é importante citar os relatos de mudanças e reformas recentes, que mostram o aumento crescente da importância dessa área nas secretarias de educação.

Nas secretarias municipais, os arranjos institucionais são mais simples, mas também podem contar com serviços terceirizados para aumentar sua capacidade de ação. Encontramos casos em que o gestor de TI é, também, o gestor do NTE (Núcleo de Tecnologia Educacional), ligado ao departamento pedagógico. Ao mesmo tempo em que esta gestão dupla auxilia na criação de sinergia entre os setores de tecnologia e pedagógico, a falta de pessoal torna mais deficiente a capacidade de estruturar e executar planos de médio e longo prazos. A premência por responder a questões imediatas que surgem diariamente ganha maior relevância.

Por conta dessas diferenças estruturais, as visões dos gestores de TI em municípios e estados são bem diferentes no que tange à percepção das ações do governo federal em infraestrutura. **Enquanto existe uma visão de maior dependência dos municípios quanto às próprias políticas do MEC, os estados parecem esperar uma ação do ministério mais voltada à gestão, com mais independência para fazerem suas ações**

”

A gente tem espalhado, em 91 diretorias, um centro que responde para a diretoria de ensino, mas é como se fosse o nosso departamento lá, o Núcleo de Informação e Tecnologia. Essas 91 pessoas [diretores dos núcleos] tem contato direto comigo aqui dentro. Cada diretoria tem uma equipe com 5 estagiários, um técnico e, agora, 2 analistas de informática, que vão chamar agora em agosto, do concurso. Então, em tese, nas regionais, temos uma estrutura para poder operacionalizar as coisas lá na ponta. (TI, Estadual)

”

Se contar todos os terceiros que trabalham aqui, estou falando de 200 pessoas mais ou menos. Eles ficam no outro prédio. Hoje, aqui na secretaria, dá até para operacionalizar as coisas mais rápido e, também, manter estrutura para poder começar a crescer com sustentabilidade, como nas outras secretarias. A [Secretaria da] Fazenda tem, só de pessoal de carreira, 200 pessoas na área de TI. Aqui tem 20 pessoas de carreira, contando tudo. (TI, Estadual)

”

Tem municípios que só tem ações do governo federal, não tem iniciativas próprias. A maioria dos municípios não tem. Eu acho que todos os municípios dependem dessa política. É claro que tem algumas coisas... Por exemplo, muitas dessas políticas são transferências de responsabilidades para os estados e municípios e, quando chega aqui, muitas vezes, o município não tem condição de cumprir com essa contrapartida, que seria a questão de infraestrutura mesmo, principalmente os municípios mais carentes. Talvez essa política teria que vir completa. É de inserção da tecnologia? Então, que viesse com rede elétrica, que tivesse uma previsão já de trabalhar essas questões de rede elétrica, rede lógica em todos os sentidos. (TI, Municipal)

”

Eu, pessoalmente, acredito que o modelo [de compra em lote do governo federal] é interessante por conseguir custos mais baixos e viabilizar projetos grandes, mas é falho porque não escuta os estados que querem definir as tecnologias ou formações. Nós só recebemos produto fechado, quando, na realidade, enquanto parceria, enquanto donos dos recursos... [Porque] os repasses que vão para o governo federal são estaduais! E isso, para nós, é muito problemático, porque a solução que é pensada para uma região do Brasil não é mesma que a gente precisa no nosso estado. (TE, Estadual)

3.1.3

O desenho organizacional e a posição da área de TI

Enquanto o setor pedagógico é uma área-**fim** e base estruturante nas secretarias de educação, o setor de TI é uma área-**meio**, que passa a ganhar mais visibilidade com as políticas de integração das TIC. Esse movimento requer de gestores da educação uma atenção especial ao desenho organizacional dessa área em expansão.

Os organogramas das secretarias não necessariamente correspondem à realidade do funcionamento do dia-a-dia dos governos. Setores de TI, mesmo quando abaixo de vários departamentos ou divisões, são comumente acessados diretamente pelo gabinete dos secretários. Trata-se de uma área cuja **intermediação de departamentos mais abrangentes como planejamento, administração, logística, acaba sendo pouco efetivada no cotidiano**, dado o nível de especialização do campo.

A posição no organograma pode afetar, de todo modo, a abrangência das ações de TI. Dado que existem muitos investimentos a serem feitos em camadas não visíveis de infraestrutura, estas demandas podem não chegar devidamente aos dirigentes das pastas, restringindo ou dificultando projetos mais consistentes e de longo prazo em tecnologia na educação.

Na figura 4.1, temos um exemplo de TI como uma divisão do Departamento de Planejamento, em paralelo com a Divisão de Acompanhamento de Contratos e Convênios e a Divisão de Informática e Estatística. Considerando que todas as áreas são fundamentalmente importantes, algumas podem ser mais estratégicas, a depender dos objetivos da secretaria, requerendo diferentes modelos organizacionais.

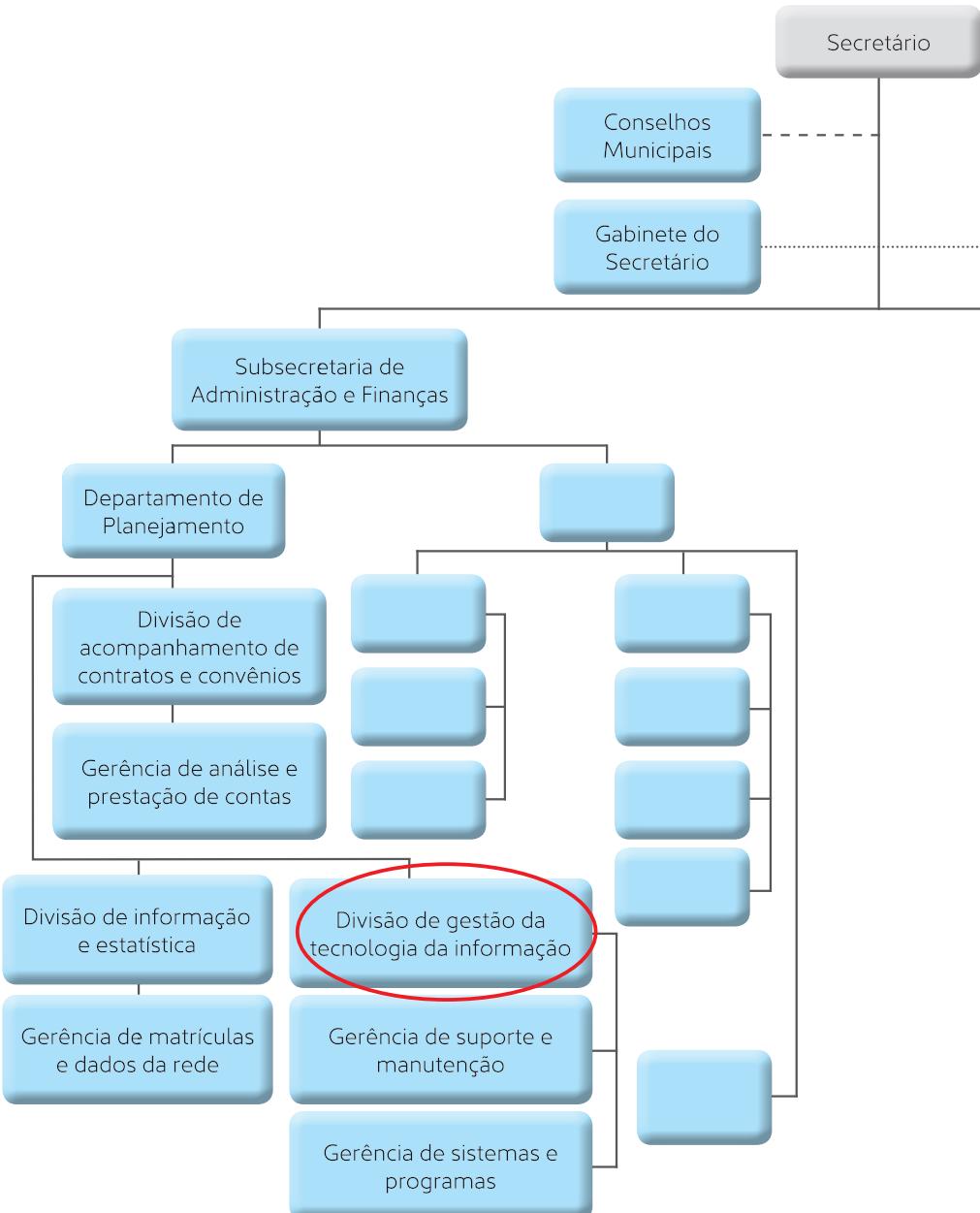
”

O coordenador administrativo nunca tratou o núcleo como um subordinado, que só se comunica com ele. Sempre tive autonomia de me comunicar com o secretário e subsecretário, assessores e chefes de gabinete (TI, Municipal)

”

Eu acho que precisaria de uma discussão mais próxima ao próprio secretário, para ele entender um pouco mais a importância de determinados investimentos em tecnologia. (TI, Estadual)

Figura 4.1: Exemplo de organograma de uma secretaria de educação



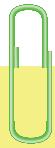
Fonte: Elaboração Própria

São duas questões [para as dificuldades]. Primeiro, são duas secretarias e, às vezes, a Secretaria de Ciência e Tecnologia tem uma visão diferente da nossa, e eles acham que nós não teríamos que licitar um sistema, que a própria Secretaria de Ciência e Tecnologia teria que desenvolver o sistema para nós, mas não consegue desenvolver na velocidade que nós necessitamos. E outra coisa é o próprio equipamento; a gente já fez umas três ou quatro vezes os termos de referência do equipamento, mas, até que vai para a secretaria, volta, vai para uma secretaria, vai para outra; até que vai para licitação, parece que o equipamento já está defasado.

(Gestão, Municipal)

”

Nono se trata, aqui, de defender uma posição específica para o departamento de TI no organograma. É importante, de todo modo, entender o nível de prioridade e o modelo organizacional e de gestão da área de tecnologia numa secretaria de educação, já que tais fatores podem influenciar as condições necessárias para que as políticas de aprendizagem móvel se desenvolvam.



Em três governos municipais, notamos uma tendência de **centralização de planejamento e compras de infraestrutura numa secretaria de governo específica**, seja na secretaria de gestão, de planejamento, ou na secretaria de tecnologia e inovação. Supõe-se que centralizar os recursos sob uma mesma estrutura tende a reduzir custos e facilitar processos. Em uma das prefeituras, esta era uma transição em andamento no momento da pesquisa. Em outras duas, este é um modelo já estabelecido e que traz dificuldades, principalmente em relação à **morosidade e a falhas de comunicação resultantes de ter de acessar outro órgão de governo para ações corriqueiras e cotidianas**.

Box 4.1: Um comitê de governança para ações de TI

Outro desenho organizacional é a **formação de comitê de governança**, encontrado na Secretaria Estadual de São Paulo, onde o setor de TI tem uma estrutura muito robusta. Composto pelos coordenadores de diferentes áreas da secretaria, além do gabinete e do secretário, para o qual o setor de tecnologia da informação responde, esse é um **modelo que cria mecanismos para envolver diferentes departamentos nas discussões**, além de proporcionar diferentes contrapesos em situações que requerem tomadas de decisão de impacto, como planos de TI de médio e longo prazo, sem perder de vista a participação do dirigente da educação.

O comitê de governança auxilia no combate à sobreposição do setor de TI nas secretarias e envolve, de maneira eficiente, os tomadores de decisão e outros departamentos na pauta de sistemas de informação e infraestrutura.

Fonte: Elaboração Própria

A despeito da heterogeneidade de experiências, o modelo organizacional da área de TI mais comum encontrado pode ser descrito como **um departamento na própria secretaria de educação, respondendo diretamente ao gabinete ou a um gestor intermediário**; mas, mesmo neste caso, com contato direto e constante com o dirigente da secretaria.

O cuidado recomendável, nesse cenário mais comum, é **definir bem o papel de TI como área-meio e não fim**, já que este setor, por sua especialização e proximidade junto ao gabinete, pode se sobressair muito em relação às outras áreas quando o assunto é tecnologia, inclusive sugerindo ao setor pedagógico projetos de integração das TIC nas escolas.

Vale ressaltar que definir o papel de TI como área-meio não necessariamente deve deslocar o setor organizacionalmente para um nível abaixo do departamento pedagógico. Experiências que buscaram esse modelo se depararam com diversos conflitos, já que o gestor pedagógico não apresentou conhecimento técnico para comandar os subordinados – o que gerou dificuldades no dia-a-dia e menos benefícios do que o esperado.

Assim, um bom modelo de colaboração entre a área pedagógica e de TI, com mediação do dirigente da educação, pode render melhores resultados que o de subordinação.

“
Ter uma gerência técnica embaixo de uma gestão que só tem a visão pedagógica não funciona. Primeiro, que não se entende com profundidade do assunto. Não tem força de tratativa com a empresa terceirizada. Quem gerencia não tem o conhecimento aprofundado necessário para negociar com o terceiro. A própria linguagem é diferente. A linguagem que se trata numa área técnica é completamente diferente numa área educacional. (TI, Municipal)

“

Eu não acho que o cara de TI tem que tomar decisões sozinho. O cara que vem dessas carreiras é técnico, tem pouca experiência na área de pedagogia; ele precisa estar embaixo de um comitê de governança que dê diretrizes para ele, e ser uma área que interaja com áreas de avaliação e educação básica... Porque, se deixar para um diretor de TI [decidir] o que tem que colocar dentro da escola, vai começar a aparecer de tudo. A maioria é nerd, entusiasta, vai querer colocar aquilo lá dentro e sem embasamento nenhum. Então, sozinho, eu afirmo, não pode ficar. Eu acho que o nosso modelo aqui, por exemplo, engessa a gente, porque tudo o que tenho que fazer eu tenho que mandar para o comitê; o comitê tem que decidir. Mas, para uma política de estratégia de longo prazo, ela é boa, porque você evita esse tipo de erro. Aqui, por mais errada que seja a decisão, é um erro coletivo. Todo mundo ratificou junto. (TI, Estadual)

“

Regimentalmente, eu respondo para a diretoria geral, [que está abaixo] do gabinete do secretário; mas, na prática, eu não respondo à diretoria geral e, sim, ao secretário, diretamente ligado a ele. Foi uma forma que ele achou estratégica de [ficarmos] ligadas a ele... Melhora muito, fluí muito mais. Tanto a nível de comunicação, como solicitação. Então, isso, para mim, é excelente. (TI, Estadual)

“

A ideia era essa, não queriam que a área de TI fosse uma coordenadoria... Porque, imagina ter uma coordenadoria com a mesma autonomia que a educação básica tem! Começaria a aparecer umas coisas meio estranhas na escola. A ideia era que dessemos suporte. (TI, Estadual)

“

Vamos levar [o projeto] para a área pedagógica e entendemos que isso é uma mudança de paradigmas muito forte. Essa questão da meritocracia, questão do ranqueamento, para ver se elas entendem se são importantes ou não... Aqui tem uma professora que já trabalha com gamification na educação; nós fomos conversar com ela, para ver o que ela acha de implantar um projeto desses na cidade. Eu acho que ajuda muito. (TI, Municipal)

3.2

O protagonismo do setor pedagógico e os resultados promissores

O pedagógico imaginou que ele queria usar um software... Alí é o software e o hardware associado a isso, onde você tenha a digitalização do que o aluno fala. Mas isso tem um custo. É um mundo ideal, é legal, bacana, mas essa tecnologia estava muito distante da nossa, principalmente porque não tinha aqui no Brasil; o software era francês. Então, a gente foi no meio termo. A gente pegou um software de gestão de sala de aula... É um software diferente, que não é em tempo real, mas a gente conseguiu adaptar alguma coisa. (TI, Estadual)

Esse ano, estamos com uma consultoria em gestão e foram implementadas novas situações relacionadas às avaliações – uma avaliação diagnóstica e avaliações bimestrais. No primeiro momento, quem tocou foi a nossa área [de TI], junto com o pessoal da área educacional, até que nós conseguimos equacionar uma solução tecnológica para eles. Eles estão aplicando, desde ontem, a avaliação do segundo bimestre, já com essa nova solução que nós contratamos. Está funcionando. Agora, a área de avaliação e monitoramento pode tratar direto com essa empresa. (TI, Municipal)

A gente vem trabalhando na melhoria dessa infraestrutura. E a gente trabalha, também, em conjunto com uma área que existe no nosso pedagógico, onde se discute o uso da tecnologia na sala de aula. Porque eu, na realidade, apesar de eu ser professor, a minha função não é pedagógica, a minha função é técnica, é [achar] uma solução técnica mais adequada. (TI, Estadual)

A gente tem uma interação muito boa com relação ao [pedagógico], porque a gente faz reuniões em que a gente discute qual é a necessidade dele. E, aí, a gente levanta no mercado o que é que poderia atender ou não, traz o fornecedor aqui e faz reuniões com eles em conjunto; porque, às vezes, para eles, fica difícil o entendimento. Então, a gente tenta fazer essa aproximação. Eu aconselho, eu ajudo, mas a decisão é deles. A minha posição não é de decidir sobre a área pedagógica. (TI, Estadual)

Quando o departamento pedagógico e o NTE são ativos na busca de soluções para a integração das TIC em seus projetos, o diálogo com a área de TI ganha proporções bastante produtivas. Nesses casos, é comum que o setor pedagógico, inclusive, faça a gestão das empresas terceirizadas para a produção de software como sistemas de gestão, portais educativos, por exemplo.

Em complemento, quando os gestores de TI são vindos da área da educação, sobressai-se ainda mais a ideia de que o papel do departamento de TI é estar a serviço do pedagógico – o que facilita a mediação de ambos em projetos conjuntos.

O envolvimento do setor pedagógico nas ações de TIC também tende a gerar planos mais próximos do que venha a ser uma política de aprendizagem móvel, envolvendo disponibilização de conteúdo digital e maior foco nos professores e na sua formação. As necessidades pedagógicas ganham mais relevância nesse caso.



As experiências estudadas mostram que, sem um setor pedagógico empoderado e sensibilizado para as transformações que as TIC podem promover no processo de ensino-aprendizagem, na reforma curricular, é extremamente improvável que ações de aprendizagem móvel se concretizem.

Cabe, então, lançar luz sobre o perfil dos departamentos pedagógicos e seus gestores, para, assim, vislumbrar os caminhos necessários para essa apropriação.

3.2.1

O departamento pedagógico, sua estrutura e o lugar das TIC

Os departamentos pedagógicos das secretarias de educação são bastante heterogêneos em suas estruturas. Podem ser considerados superintendências, coordenadorias ou departamentos. Normalmente, subdividem-se por níveis de escolaridade: ensino infantil, fundamental e médio, e possuem núcleos específicos para públicos específicos, como população indígena, ribeirinha e quilombola e relações raciais. Suas funções, de todo modo, convergem: planejar e implementar as políticas de educação da rede de ensino.

As equipes responsáveis por formação continuada de professores podem estar subordinadas aos departamentos pedagógicos, ou podem, em alguns casos, constituir-se em escolas de formação e responderem diretamente aos gabinetes das secretarias.

Para tratar do assunto das TIC na educação, áreas de tecnologia educacional são a estrutura mais comum. Normalmente subordinadas ao departamento pedagógico, podem receber diferentes nomes como: departamento de tecnologia e difusão educacional, diretoria de tecnologia educacional, núcleo de informática educativa, núcleo de tecnologia educacional, entre outros. Redes mais estruturadas, em especial as estaduais, podem possuir áreas de tecnologia educacional mais robustas, com divisões, inclusive, voltadas à formação, à produção de conteúdo digital, à educação a distância etc.² Uma gerência de projetos de tecnologia, ligada diretamente ao gabinete da secretaria, bem como assessores de gabinete coordenando projetos específicos, como produção de conteúdo digital, também foram encontrados.

”

Na gestão atual, o secretário implementou um doce veneno pra gente. Antes, ninguém ouvia o pedagógico; atualmente, tudo tem que ser validado, solicitado, demandado pelo pedagógico... O coração da secretaria tem que ser o pedagógico. Se vai comprar o laboratório móvel de informática, a gente faz a demanda... Se vai ter uma formação sobre... o uso, o software, a gente demanda para a gestão de pessoas fazer. A visão do secretário é muito clara: se a gente quer chegar a algum lugar, a gente tem que saber o nosso norte. Quem é o melhor setor para dizer isso? Setor pedagógico – ele foi muito lúcido nesse sentido... Antes, não era assim... Era infra, era tudo infra... Às vezes, chegava uma coisa que não atendia. (TE, Estadual)

”

Eu determino que tipos de equipamentos que as escolas precisam em discussão com as próprias escolas. Aí, a gente monta um termo de referência desses equipamentos e encaminha para os setores de equipamento. Quando eles dão o ok, eu já posso mandar para o setor de licitação. Quem determina, exatamente, o termo de referência, equipamento necessário em cada sala de aula, somos nós. Os outros departamentos ficam com a parte orçamentária, a parte de licitação, enfim, a parte prática que envolve essa compra; mas a decisão inicial é nossa. (TE, Municipal)

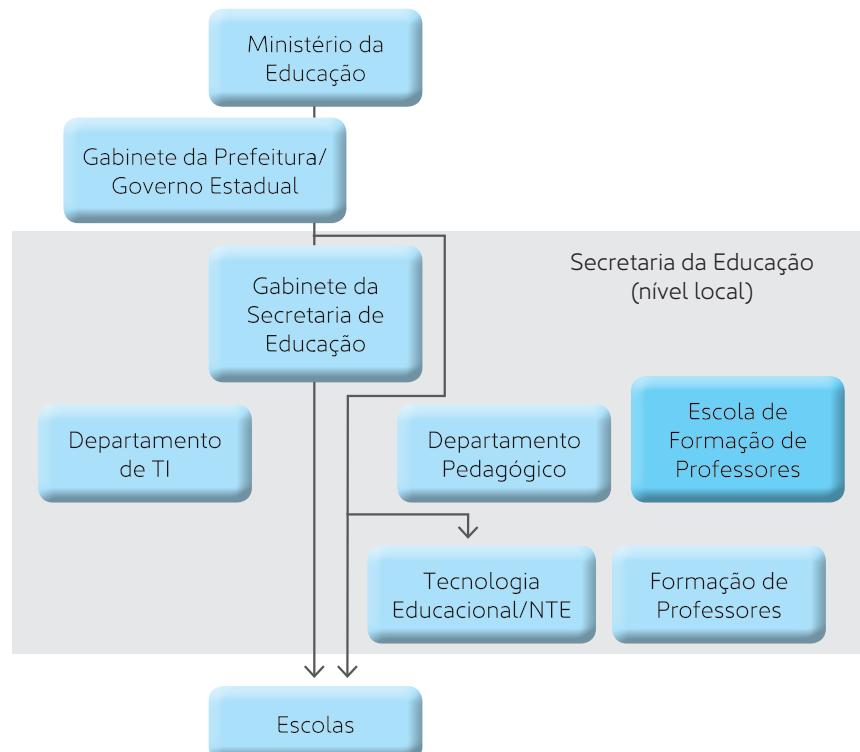
”

A gente [área de tecnologia educacional] pesquisou [junto com uma empresa de informática] o que seria um equipamento mínimo necessário para rodar os programas educacionais que eram utilizados, e um projetor que tivesse uma boa resolução dentro das salas de aulas, e aí a gente fez um termo de referência na época; e, com esse termo, a gente abriu a licitação. (TE, Municipal)

² Entre as secretarias municipais, somente a de Curitiba mostrou estrutura similar.

A formação para uso das TIC tem sido uma atribuição das áreas de tecnologia educacional, em alguns casos, em parceria com as equipes de formação continuada, como será visto mais detidamente no capítulo 7.

Figura 4.2: Ilustração da estrutura organizacional mais comum às secretarias de educação



Fonte: Elaboração própria

A presente pesquisa mostra um aumento consistente do número de pessoas dedicadas às TIC nos departamentos pedagógicos das secretarias de educação, ainda maior onde o tema tem ganhado relevância junto aos gestores da pasta. A demanda por novas atividades cresce e novos educadores são deslocados para contribuir em funções de suporte, treinamento, produção de conteúdo digital, entre outras. Ainda que aponte para um quadro promissor, muitos desafios podem ser observados, principalmente relacionados aos arranjos organizacionais que se estabelecem e as consequências para a incorporação das TIC nos vários setores das secretarias.

Por um lado, existe uma tendência de **concentrar os novos colaboradores em departamentos responsáveis pelas tecnologias educacionais, sem institucionalizar o seu diálogo com outras áreas pedagógicas, como currículo, formação, etc.** A tendência que se visualiza é, assim, de ampliação de um núcleo especializado, que, como vimos, com a trajetória dos NTE, podem ver limitados seus resultados por falta de incidência nos outros departamentos.

Por outro lado, **a expansão do quantitativo de pessoas voltadas às TIC, em geral, não tem sido acompanhada pela análise dos cargos dessas novas lotações.** Tal fato gera preocupação com a instabilidade, já que, sem aspectos legais assegurados, a mudança do governo pode descontinuar tais funções, por vezes associadas a projetos. A condição de insegurança é um fator presente, inclusive, nas funções de assessoria pedagógica – uma modalidade de acompanhamento de professores *in loco* para uso das tecnologias, a qual tem sido estabelecida por algumas secretarias.

”

Eu tinha uma equipe da minha subsecretaria que era uma equipe pequena; tinha 05 pessoas. Comecei com 5 pessoas e saí com 15 pessoas. Era muito reduzida. (TE, Municipal)

”

A gente passou de uma equipe de 4 pessoas, mais diretoria, para uma equipe de 18 pessoas, mais diretoria. (TE, Estadual)

”

Ir para a secretaria implica numa perda salarial de 75%. Se eu estivesse na escola, eu ganharia 75% a mais. Ninguém quer vir trabalhar aqui. Eu tenho até tentado mudar isso com o plano de carreira, mas a procuradoria não entende que o sujeito que pensa em política pública precise receber igual a professor. É bem complicado. Tem boas pessoas nas escolas, gestoras, professor de tecnologia que têm até vontade de trabalhar aqui, mas a perda é muito grande (TE, Municipal)

”

Por ser ano eleitoral, muitos professores estão com receio da função [de mediador de tecnologia]. Estão indo para outros lugares. Infelizmente, a gente tem esse ranço de serviço público de achar que está instável; está com medo da mudança de governo e buscar outra posição. Você está muito bem num projeto; a pessoa está indo super bem ali, naquela função, mas ela já fica com medo porque vai ter uma mudança. (TE, Estadual)

3.2.2 O perfil dos gestores pedagógicos

Todos os diretores, superintendentes ou assessores da área pedagógica entrevistados são educadores. Dentre nove pessoas, sete são professores de suas redes de ensino, no ensino fundamental ou médio, e duas são professoras universitárias. Iniciaram seus trabalhos entre as décadas de 1970 e 2000 e possuem experiência de gestão ampla e diversa na direção de escola, coordenação de ensino médio, secretaria de gestão, vice-reitoria universitária.

Em relação ao tempo no cargo, são bastante recentes em suas funções atuais – entre um e dois anos –, havendo quem estivesse há três meses. Entrevistamos, também, uma ex-coordenadora pedagógica, no cargo quando houve a implantação das tecnologias móveis na sua rede de ensino.

No que diz respeito à visão sobre as TIC, são todos muito abertos ao tema, e as vêm como um valor importante.

“
Eu acho que a tecnologia, hoje, é modernidade. A gente fala muito isso: “não é da minha época”. Mas, é da minha época, porque eu estou vivenciando isso! Agora, é muito mais da época dessas crianças que estão aí. Na verdade, assim, o que é novo para a gente, muitas vezes não é para eles. E eles surpreendem o tempo todo em relação a isso; e eu acho que a escola tem que estar sempre se modernizando para acompanhar.

(PD, Municipal)

“
A gente sempre pensa a tecnologia da informação e comunicação através dos instrumentos tecnológicos que possibilitam esse processo. Eu penso a tecnologia da informação, aquela que nos abre a possibilidade de um conhecimento em rede. E essa possibilidade de informação, em larga escala, para mim, digamos assim, é o que é mais forte (PD, Estadual)

“
Eu entendo a TIC como uma oportunidade a mais para as crianças e jovens aprenderem. Tanto no que diz respeito a se informar, a buscar informações, como a comunicar, fazer gestão do conhecimento e tudo.

(PD, Municipal)

“
Nesse ambiente, o meu perfil é de aprendiz. Por exemplo, eu uso o e-mail... Eu tenho WhatsApp, eu tenho... Mas, assim, com a família, com um grupo, o grupo dos secretários subsecretários... A gente tem, também,

o Face[book]... Agora, eu confesso a você... Muitas vezes, assim... As meninas que ficam administrando [pra mim]. Quando eu posto [algo], elas dizem assim: “Não, mas se a senhora ficar abrindo, depois eu vou perder aqui o controle.” (PD, Municipal)

“
A gente precisa se envolver mais, porque os aparelhos ficam obsoletos rápido demais. Você vê, pela atualização do WhatsApp: você atualiza, parece, que de dois em dois meses. Então, a gente precisa, cada vez mais, se atualizar nessa tecnologia, com certeza. É por isso que a gente está no pé do secretário; a gente precisa conhecer o tablet. Eu preciso ter um tablet. Não é só para o uso pessoal, [mas] porque, na hora que [eu] chegar na escola, que o professor disser que ele não tem material, que ele não pode acessar isso ou acessar aquilo; aí, eu sei dizer para ele: “Mas, professor, tem um software maravilhoso, o senhor recebeu, está no tablet.” Pode ser que ele tenha desconhecimento, mas a gente precisa

saber o que tem e saber mexer, saber mostrar para quem está lá na ponta, porque a gente ainda tem essa dificuldade, esse distanciamento, esse medo – que é comum. Eu também, às vezes, tenho; a gente tem.

(PD, Estadual)

“
Tenho computador, celular. O aparelho, eu tenho. Uso para o trabalho e o necessário. Mas, eu não tenho muita aptidão, eu não desenvolvo muito isso, não (PD, Municipal)

Em relação à **intimidade** que possuem com a discussão das TIC na educação, encontramos dois perfis: o primeiro, mais comum, são **educadores que se sentem pouco à vontade com o tema**, deixando clara uma diferença substantiva em relação aos coordenadores dos núcleos de tecnologia educacional, normalmente seus subordinados.

O segundo perfil é **de educadores com experiência na temática**, seja devido a perfis pessoais ou funções anteriores relacionadas às TIC na própria secretaria ou em outras organizações.

O perfil dos gestores pedagógicos, mais afeitos ou não às TIC, não necessariamente determina o investimento em tecnologias digitais da rede de ensino. Como vimos, as tomadas de decisão sobre esse tema se dão, principalmente, em outras esferas. Contudo, **a depender do perfil desses gestores, a reflexão sobre o papel das TIC na educação pode alcançar outras proporções** – as articulações com o setor de TI, de currículo e de formação, podem ser mais bem estabelecidas e recorrentes, e planos mais abrangentes e consistentes de inclusão das tecnologias tendem a ser mais prováveis.

”

Comecei na área acadêmica; depois, eu trabalhei dez anos na IBM, no Brasil, como gestora do uso da implantação de tecnologias em escolas e universidades na América Latina. Saí da área acadêmica; fui assessora do governo estadual para implantação de alguns projetos de uso de tecnologia. Eu dava consultoria para esses processos de implantação de tecnologias em escolas, formação de professores. (PD, Municipal)

”

Bom, eu sou uma apaixonada e não consigo imaginar como eu vivia antes de 1994: foi a primeira vez que fui apresentada a um computador. Quando o meu pai faleceu, ele deixou uma herança para as três filhas; minha irmã comprou um fusca azul, a minha irmã mais velha gastou em roupa e eu comprei um computador. E foi a primeira vez que coloquei a rede discada... (PD, Municipal)

”

Bom, eu sou engenheiro eletricista; então, eu desde sempre trabalhei com e gosto muito de tecnologia. Eu sou usuário contumaz de tecnologia. Adoro smartphone, computador, as coisas modernas. (PD, Estadual)

”

Eu comecei o trabalho aqui [na secretaria] com o departamento de tecnologia e difusão educacional, e agora passei a dirigir o departamento do ensino fundamental. Não tenho formação nenhuma na área de tecnologia e nem conhecimento específico nenhum. Tenho um perfil que me parece corresponder a esse perfil de articulação, não de uma especialização – eu acho que isso tem a ver com a questão da tecnologia: conhecer vários focos para você poder linkar o uso tecnológico e as outras funções que você tem dentro da educação. (PD, Municipal)



Pelas evidências encontradas, a construção de políticas de aprendizagem móvel pode se beneficiar sobremaneira se uma abordagem formativa e de engajamento dos gestores pedagógicos for desenvolvida. Enquanto o enfoque das iniciativas de formação para integração das TIC na educação está, hoje, em professores regentes em sala de aula, os (também) professores que ocupam os cargos de gestão das secretarias têm um potencial de ação muito mais abrangente e não têm sido incorporados nessas ações.

Redes de colaboração e imersão para maior apropriação das tecnologias digitais por estes profissionais podem contribuir para alterar as dinâmicas intersetoriais nas redes de ensino entre as áreas pedagógicas e de TI, assim como tendem a ajudar a mitigar os projetos pouco enraizados e de curta duração, desenvolvidos atualmente pelos setores de tecnologia educacional.

3.2.3

O desenho organizacional e o isolamento da coordenação de tecnologia educacional

Perfil mais homogêneo que o dos gestores pedagógicos, os educadores atuantes nas áreas de tecnologia educacional têm muitos traços em comum. São educadores que, por perfil pessoal, acabaram se destacando

“
Tenho todas [as tecnologias]; sou considerada viciada. Tenho um envolvimento muito grande. Eu estava ali, esperando você, adiantando a minha vida no smartphone. Eu utilizo tudo ao mesmo tempo
(TE, Municipal)

“
Hoje em dia, eu produzo até no carro dirigindo! Tem uma ferramenta dentro do Samsung, que a gente vai falando e vai digitando um texto. Tenho usado muito esse aplicativo. Então, eu produzo, consumo e compartilho
(TE, Estadual)

no uso das TIC em suas escolas e foram, por isso, recrutados para atuarem nas secretarias. Trata-se de professores bastante experientes, que vivenciaram a chegada dos primeiros computadores nas escolas e o início do ProInfo, e têm acompanhado o desenvolvimento de suas redes de ensino com a inserção das tecnologias digitais.

Por estas características, são estas as pessoas a quem éramos direcionados para a realização da presente pesquisa em todas as secretarias. Mesmo quando solicitávamos falar com outros departamentos, era recorrente ouvirmos: “Se já estão falando com x (coordenador de tecnologia educacional), não precisam falar com y (diretor pedagógico)”.



As TIC, assim, ainda hoje, têm nome e sobrenome nas redes de ensino – nas secretarias, são os coordenadores dos núcleos ou gerências de tecnologia educacional, ou assessores do gabinete ou subsecretários responsáveis por implantar algum projeto de tecnologia. Já nas escolas, são os professores que usam os laboratórios, os projetores, as lousas digitais, os celulares dos alunos.

2/3 das secretarias estudadas têm áreas de tecnologia educacional muito pequenas e pouco estruturadas, com restrito número de pessoal e muitas dificuldades para executar seus projetos. Em virtude disso, é limitada a disseminação das tecnologias como linguagem que transpasse as estruturas departamentais e disciplinares das próprias secretarias.

Box 4.2: Uma experiência para ampliar a integração das TIC na Secretaria Estadual da Bahia

Uma das secretarias estaduais visitadas, a da Bahia, optou por fortalecer as ações de TIC colo- cando todas elas sob uma superintendência de formação de professores. Numa mesma es- trutura, encontram-se a coordenação de tecnologia educacional, com os NTE, a produção de objetos de aprendizagem, e a educação a distância, dando origem a um centro mais abrangente e interligado com a formação. Esse movimento buscou concentrar e otimizar os esforços, mas sem perder de vista a necessidade de interagir e influir no treinamento de professores.

Em 2011, num movimento de reestruturação, fez-se um mapeamento para identificar quais os setores que desenvolviam a tecnologia educacional. E identificou-se três setores: um que estava ligado ao departamento pedagógico (Superintendência de Educação Básica), uma coordenação de tecnologias e, ainda, a equipe de produção da TV Anísio Teixeira. Foi elaborada uma proposta de junção dessas áreas, que, juntamente com um centro de formação de professores, dá forma ao Instituto Anísio Teixeira – hoje também um centro de produção de mídias educacionais.

Fonte: Elaboração Própria

É imperativo remodelar as estruturas organizacionais das áreas de tecnologia educacional das secretarias, as quais têm se tornado “ilhas” de educadores especializados nas TIC, mas sem a devida integração com outros departamentos responsáveis pela estruturação do currículo e da formação de professores, e sem o empoderamento necessário para converter as TIC de ferramenta isolada em linguagem.

Para que a intersetorialidade, de fato, efetive-se, integrando setores complementares nas políticas de aprendizagem móvel, é fundamental que se conduzam reformas nos desenhos organizacionais das secretarias a fim de lograr:

» A mediação à ação decisória da área de TI e o seu estabeleci- mento como área-meio

- » A apropriação das tecnolo- gias digitais por representan- tes de diferentes setores dos departamentos pedagógi- cos para protagonizarem o desenvolvimento de políti- cas de aprendizagem móvel
- » A construção de mecanis- mos que garantam um am- biente propício para ambos os setores, TI e pedagógico, compartilharem suas ideias e conhecimentos.



CAPÍTULO 5

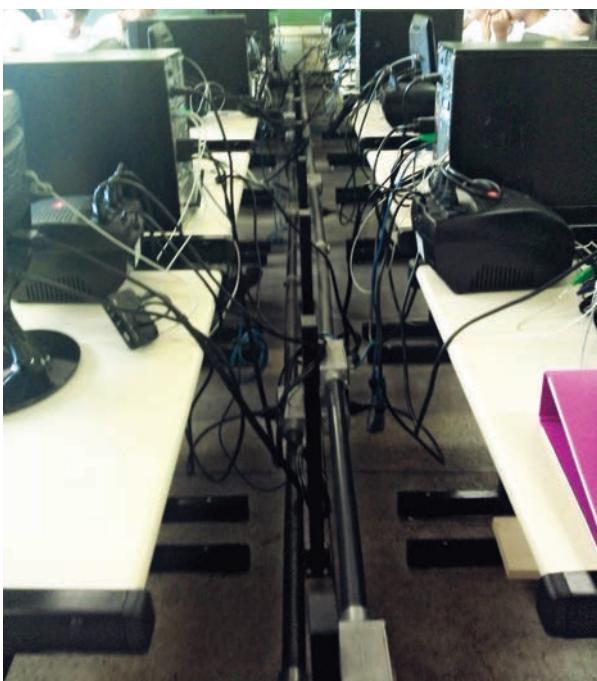
INFRAESTRUTURA

1

POR QUE É TÃO DIFÍCIL AVANÇAR?

'O governante real, como condutor de situações, situa-se entre os dois extremos. O equilíbrio entre as variáveis que controla e as que não controla define sua governabilidade sobre o objeto do plano.'
(MATUS, 2006)

Figura 5.1: Laboratório com rede elétrica adaptada para recebimento de computadores



Fonte: Escolas públicas estaduais e municipais

”

Nós temos uma dificuldade com a internet. Hoje nós temos internet na maioria das escolas, mas não com a velocidade necessária. Aqui na secretaria, mesmo, tem hora que eu vou acessar aqui, e não consigo, é demorado demais. Eu acho que o problema maior que nós temos em relação aos equipamentos móveis é o acesso lento. (Gestão, Municipal)

”

Nós temos estados, municípios, que ainda têm dificuldade em falar naquele telefone comum; você imagina celular, imagina internet e coisa desse tipo (TI, Estadual)

Um dos pilares fundamentais das políticas de aprendizagem móvel, a infraestrutura das escolas, aponta para muitos desafios, seja pelos processos na tomada de decisão, seja pela dificuldade de obter orçamento suficiente para implementar planos de médio prazo, seja ainda pela governabilidade limitada das secretarias de educação sobre os temas de conectividade que ultrapassam o órgão, os níveis de governo e o setor público como um todo. Não há dúvidas sobre **a necessidade de lançar focos específicos sobre esta área, já que ela serve como base fundamental, que possibilita o desenvolvimento dos outros pilares da ação e impõe limites importantes no possível escopo das iniciativas**.

O que diferencia este pilar dos outros – conteúdo digital e formação de recursos humanos – é sua **complexidade em termos de diferentes camadas de decisão**. Isso inclui os **dispositivos de acesso mais aparentes**, como computadores, laptops, tablets, modem 3G, pontos de acesso de wi-fi; mas também inclui **elementos de camadas pouco visíveis** para garantir a conectividade, como cabeamento nas escolas, renovação da rede elétrica, e cabeamento das cidades e bairros para receber internet de alta velocidade – normalmente investimento de terceiros, como operadoras de telecomunicações, focado atualmente em fibra ótica. Em virtude disso, a infraestrutura é o pilar que acarreta **menor governabilidade nas secretarias de educação**, em geral, porque possui camadas não administradas pelos gestores da educação.

Como veremos mais adiante, as camadas mais visíveis de infraestrutura têm se desenvolvido a passos largos nas escolas. De fato, encontramos muitos equipamentos distribuídos pelos governos a professores, a alunos e também às escolas – resultado das ações de informatização das escolas do ProInfo desde a década de 1990 e, também, das iniciativas de governos locais.

”

Se você for numa escola particular, pode ser que você não encontre todos os equipamentos que você encontra na escola estadual hoje. (TE, Estadual)

Por outro lado, principalmente nos municípios, mas também nos estados, avanços relativos à conectividade de internet são mais lentos e precisam ser negociados com outras secretarias, empresas de processamento de dados, entre outros, a depender do arranjo institucional estabelecido pela prefeitura ou pelo governo. Além de, em todos os casos, depender de articulação com terceiros, o que inclui aspectos relativos à capacidade de investimento de empresas de telecomunicações.

Além de menor governabilidade, **as camadas menos visíveis da infraestrutura de tecnologia também são de menor domínio dos gestores de educação**, e requerem um conhecimento especializado, que os gestores de Tecnologia da Informação (TI) e infraestrutura das redes de ensino tornam-se responsáveis por mediá.

Outro aspecto importante é que esse tipo de investimento não é foco de demanda urgente da escola, como ocorre em caso de vazamentos, problemas no telhado, e outros aspectos de infraestrutura, onde os efeitos dos problemas geram necessidade de solução para manter o funcionamento das aulas e os coloca no plano das **ações essenciais**. Por diversos motivos, como veremos no capítulo 8, as TIC não avançam rapidamente em termos de demanda dos educadores. **Se não se estruturar como política pública das secretarias, as tecnologias digitais podem demorar muito para serem demandadas nas escolas como essenciais**.

”

É de lei que a empresa de processamento do município tem que prover a nossa comunicação. Tem legislação. Não posso sair e falar: 'Hoje eu vou contratar os meus links das escolas de quem quer que seja, e vou colocar na minha escola'. Eu não tenho essa autonomia. (TI, Municipal)

”

Eu tenho um universo de escolas em que, em alguma delas, eu não consigo levar a internet. Tem que ser via satélite, por conta da sua localização. Então, há toda uma dificuldade de infraestrutura que não é só da secretaria, mas é para o conjunto da estrutura; dificulta uma ação em escala muito rápida. Ela tem que ser construída. (Gestão, Estadual)

”

Tem um lado da tecnologia difícil de se ver, que é o lado da infraestrutura. Que, aí, não só esse secretário, como todos os outros, eles têm dificuldade em visualizar isso. Ou seja, existe um lado da tecnologia que é: 'Ah, eu preciso de uma base', mas é difícil de ser palpável para quem não é da área. (TI, Estadual)

”

Não teve investimento em tecnologia e, principalmente, em infraestrutura... A escola ficou com um link de 128 Kbps por ano. É muito difícil crescer e atender à expectativa dela, porque a infraestrutura não cresce, mas acaba crescendo o serviço... O censo escolar e a matrícula são online; o sistema de recursos humanos e os sistemas que o MEC disponibiliza para a escola são online. Então, tudo é online... e, pela infraestrutura e sem investimento, acaba ficando fragilizado. (TI, Municipal)

2 OS DESAFIOS DA TOMADA DE DECISÃO EM INFRAESTRUTURA

[Tem] o próprio interesse político mesmo. Eu acho que isso não acontece só em redes municipais, mas em outras redes. O interesse político dos gestores, do prefeito [de investir]... (TE, Municipal)

O problema não está na compra de equipamentos. O problema está na infraestrutura de conectividade, pra ter o ponto de internet ou wi-fi em todas as unidades, para que o equipamento acesse. (TI, Municipal)

Cada 1 real captado do nosso dinheiro, temos que investir de novo mais 2,5. Esse é o cálculo que fazemos hoje. Falamos de licitação, de wi-fi, infraestrutura, mais a instalação, mais manutenção; essa conta não se paga num momento só. A gente estima cerca de 40 a 50 milhões [de reais]. Então, é um dinheiro considerável se formos ver o quanto gastamos com tablets, por exemplo... (TI, Estadual)

A questão da internet é responsabilidade do MEC e do Ministério das Comunicações. Se fôssemos levar para as escolas um modelo muito bom de conectividade, ele custaria bilhões de reais para universalizar. Já fizemos este levantamento. E essa quantia tem que vir de algum orçamento. É política de estado definir se isso é prioridade ou não para investir cada vez mais e levar a banda, a conectividade que queremos. Custa bilhões. Precisamos pensar no orçamento. O Plano Nacional da Educação já dá alguns caminhos. Nós não estamos de fora; já estamos sendo privilegiados. Mas tem que ver a questão orçamentária. (Governo Federal)

A chegada dos temas de infraestrutura à mesa de decisão dos gestores em nível local normalmente ocorre após demandas bastante gerais por ampliar o acesso às tecnologias nas escolas vindas de níveis superiores, inclusive do **prefeito**, no caso de municípios. Tais demandas abrem espaço para discutir as necessidades técnicas e pouco tratadas no dia-a-dia, ainda que sejam básicas para a expansão da tecnologia nas escolas.

Já na mesa de decisão, os custos são uma variável fundamental para estabelecer as prioridades das secretarias, e também do governo federal; e a infraestrutura requer alto investimento – o que inviabiliza certas trajetórias e prioriza outras.

A compra de equipamentos de hardware, de todo modo, tem ocorrido a despeito dessa discussão, e antes de qualquer reestruturação necessária nas escolas – fato que se deve, entre outros fatores:

- » À facilidade de processos e disponibilidade de financiamento para aquisição dos dispositivos, diretamente ou via governo federal;
- » Ao fato de muitas das aquisições estarem sendo realizadas independentemente de planos estruturados, como premiação de alunos e professores com tablets e laptops, e desvinculadas de projetos pedagógicos;
- » Ao alto investimento para aprimorar as camadas menos visíveis da infraestrutura, e os aspectos de médio e longo prazos envolvidos nessa ação, que constrangem ao não investimento pelo fato de os resultados serem, provavelmente, distantes;

- » Ao fato de o tema de infraestrutura tecnológica ainda não ser considerado uma ação essencial na educação.

Diante desse desafiador cenário, as redes de ensino têm se desenvolvido de maneira heterogênea no pilar de infraestrutura, posicionando-se ainda entre a emergência e a aplicação (SEVERÍN, 2010) no campo das políticas de aprendizagem móvel. O investimento na distribuição de tablets do governo federal aos professores do ensino médio, a partir de 2012, além dos investimentos locais que têm buscado aumentar o acesso às tecnologias móveis nas escolas, são exemplos do foco no provimento de hardware – dimensão da infraestrutura visível das políticas de TIC na educação.



Fica evidente que, enquanto o tema das TIC na educação tem ganhado espaço e tem se tornado aspiração entre os gestores, o tema da infraestrutura menos visível para que as tecnologias funcionem adequadamente ainda carece de maior prioridade e espaço no orçamento. O hardware, então, tem se antecipado e chegado às escolas antes da infraestrutura necessária.

3 O CENÁRIO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS REDES DE ENSINO

É bastante heterogêneo o cenário das tecnologias digitais disponíveis nas redes de ensino. A disponibilidade de dispositivos,

“

Eu acho que a dificuldade maior é que a gente não teve nenhuma distribuição igualitária: você ganhou esse notebook, mas eu ganhei o tablet, ela ganhou nada... Essa escola tem laboratório de informática, [a outra] só tem a lousa... A gente não pensou de propósito em nada que tivesse uma integração forte. Claro, tem como você usar o seu tablet alinhado à lousa, isso existe, mas a gente não tinha como pensar de forma padronizada os recursos que a gente tem. Não foram distribuídos de forma padronizada, pelo fato de ser muito caro; não atende a rede por completo

(TE, Estadual)

assim como a conectividade e outros aspectos de infraestrutura, pode variar bastante de escola para escola, seja pela existência de variados projetos pilotos, seja pela compra parcial de recursos para algumas unidades com base em diferentes critérios.

Por um lado, entende-se que as **tecnologias são complementares** umas às outras, sendo uma tendência ter diferentes recursos à disposição. Por outro, na medida em que **os diferentes equipamentos chegam nas escolas sem ser devidamente integrados aos processos pedagógicos**, parece haver sobreposição de tecnologias e falta de um plano que os articule, o que torna a gestão das secretarias de educação bastante complexa.

Descreveremos, a seguir, os recursos de infraestrutura disponíveis nas redes de ensino públicas para ensino fundamental e médio.

3.1 Rede elétrica

A rede elétrica faz parte da infraestrutura menos visível, que exige grande atenção dos diretores de tecnologia e, por vezes, causa problemas no uso dos equipamentos nas escolas. **Muitas unidades escolares precisam passar por intensas reformas elétricas** para tornarem-se capazes de carregar vários equipamentos ao mesmo tempo numa sala. Paralelamente à chegada dos equipamentos via secretarias de educação, é cada vez maior a entrada dos aparelhos pessoais na escola, ocupando a rede constantemente.

Técnicos entrevistados são otimistas em considerar que os **dispositivos estão se tornando mais leves** e exigindo cada vez menos energia – o que sugere um futuro mais promissor; porém, as dificuldades resultantes de infraestrutura antiga são grandes em redes municipais e estaduais.

Figuras 5.2 e 5.3: Rede elétrica reformada em escola e celulares de alunos sendo carregados em outra escola



Fonte: Escolas públicas estaduais e municipais

”

Às vezes, você tem uma máquina que está na garantia e ela está submetida a uma infraestrutura precária da escola. Nem um fornecedor vai dar garantia a um equipamento que queimou por questões elétricas da escola. (TI, Municipal)

”

Afeta muito o nosso trabalho a questão de infraestrutura, principalmente elétrica e civil. Tem um impacto direto nas nossas operações. Nós recebemos obras, às vezes, e nós vemos a nossa parte do serviço, e está incompleta. Aí, você tem que estar brigando com a empresa para garantir os padrões mínimos de qualidade da infraestrutura necessária para vir com a tecnologia em seguida. (TI, Municipal)

Ações de melhoria

Reforma das redes elétricas com base em planejamento prévio das tecnologias digitais previstas para as unidades escolares.

3.2

Internet e conectividade

O principal desafio da área de TI na educação é a conectividade. Tanto no plano federal, como em estados e municípios, um dos principais limitadores para a expansão do acesso das escolas à internet é elevar a questão da infraestrutura à prioridade, diante de tantas outras demandas, e investir substancialmente em elementos pouco visíveis da cadeia e com custos maiores que dos equipamentos, como tablets e notebooks.

“
Nós, gestores de tecnologia, sabemos que tem coisas que não esperam, elas precisam ser feitas. É o básico. Se o básico não for feito, vira um caos. E, como a tecnologia não é palpável, na hora que você não tem o serviço, a disponibilidade, aí sim, sente a falta da tecnologia. (TI, Municipal)

“
Poderia ser melhor planejado, mas, infelizmente... Pelo menos esses anos que tenho na secretaria, sempre tento planejar. Tenho um planejamento voltado ao plano estratégico da secretaria. Mantemos os recursos mínimos em funcionamento, mas não chega ao ideal; precisa de uma decisão política e orçamentária, de investir em tecnologia tantos por cento por ano. (TI, Municipal)

“
A gente tem uma programação orçamentária; a gente programa uma série de coisas; mas essa programação, nesses 3 anos, em nenhum momento, foi contemplada 100%. Então, todos os anos de dificuldade financeira, há um corte de despesas. Esse ano teve que cortar 20%. Um exemplo disso são os 40 milhões que pedimos para fazer o acesso com wi-fi. A princípio tinha, daqui a pouco não tinha mais dinheiro. Aí, a gente conseguiu; raspando o tacho, juntamos 10 milhões, que são destinados a outras coisas, e achamos que poderíamos utilizar esse dinheiro, mas também não conseguimos. Agora, estamos pedindo 3 milhões e meio para iniciar [wi-fi] com mais 200 escolas, em 2015 (TI, Estadual)

O investimento é feito quando alcança o status de prioridade dos dirigentes; embora, ainda nessas condições, os cortes de gastos possam afetar sua continuidade. De acordo com as informações fornecidas pelas secretarias de educação pesquisadas, o orçamento total destinado à tecnologia (compra de equipamentos, serviços de internet, infraestrutura) tende a corresponder a menos de 2% do valor do orçamento total das secretarias. Entre os dados disponíveis, a exceção é Curitiba, cujo orçamento ultrapassa 10%.

Tabela 5.1: Orçamento de TI das Secretarias de Educação

Nível de governo	Estado/ Município	Orçamento da Secretaria - 2014	Orçamento de TI* (equipamentos, internet e infraestrutura)	% TI
Municipal	Curitiba	R\$ 1.208.535.690,31	R\$ 143.607.981,40	11,88%
Estadual	Goiás	R\$ 2.753.557.000,00	R\$ 40.188.000,00	1,46%
Municipal	Manaus	R\$ 1.156.452.000,00	R\$ 16.000.000,00	1,38%
Municipal	Goiânia	R\$ 432.121.000,00	R\$ 5.364.168,10	1,24%
Municipal	Rio de Janeiro	R\$ 5.104.630.816,47	R\$ 17.936.863,95	0,35%
Estadual	Paraná	R\$ 5.812.232.500,00	R\$ 8.711.033,82	0,15%

Fonte: Elaboração própria com dados fornecido pelas secretarias em consulta online

Ações de melhoria

A formação de uma rede de profissionais de TI das secretarias de educação poderia atuar em diversas frentes de padronização, inclusive estimativa de custos e parâmetros mínimos de investimento para o estabelecimento de sólidas políticas de aprendizagem móvel.

3.2.1

Tipos de internet

Muita heterogeneidade é encontrada entre as secretarias municipais e estaduais em relação à internet. Enquanto há redes

com internet banda larga de 10 Mb disponível em todas as escolas, há redes de ensino cujo sinal disponível, na maioria das escolas, é de 128 Kb. Há, assim, grande variação em termos de conectividade quando consideramos velocidade e planos de médio e longo prazo estabelecidos para melhoria dos serviços de conexão.

O **tipo da internet** utilizada e a distribuição de banda larga por **fibra ótica**¹ são aspectos importantes a observar. Entre os estados pesquisados, Paraná e São Paulo são os mais bem atendidos por fibra: as cidades de Curitiba e de São Paulo foram as únicas a informarem, na consulta online realizada, que 100% de suas escolas de ensino fundamental têm internet via fibra ótica – o que equivale a 180 e 555 unidades, respectivamente. Goiás e Rio de Janeiro apontam a menor concentração de fibra – quase 100% de suas escolas são servidas por par metálico.

Em relação a outros tipos de conexão, que se somam à internet fixa e cabeada, no contexto das escolas atualmente, existe a internet móvel, a internet via satélite e a conexão via rádio.

I. Internet 3G

A Internet 3G², ou internet móvel, como também é conhecida, tem sido utilizada como alternativa à internet cabeada convencional, que ainda não chega adequadamente a determinadas regiões, seja devido a barreiras e dificuldades de acesso, seja pelo investimento público e privado aquém da demanda. Dada a crescente cobertura dessa tecnologia, dispositivos com internet 3G são preferidos por alguns técnicos de TI por garantir uma complementariedade de conexão aos usuários. A mobilidade que traz aos equipamentos também é um aspecto considerado importante para justificar os investimentos na internet 3G.

”

A gente vai dar o tablet, ou de 7 ou de 10 [polegadas], da ata do MEC, [por] que esse tablet é melhor. E a gente optou por um tablet que tenha 3G para o aluno. (TI, Estadual)

¹ A fibra ótica é o meio físico que permite a maior taxa de transferência de dados atualmente. Por cabos de fibra ótica, podem circular mais de um bilhão de vezes mais dados que o suportado por cabos de cobre – estes mais difundidos no Brasil, por serem parte da infraestrutura telefônica (ESTADAO, 2013). O padrão de transmissão disponível via fibra ótica no mercado brasileiro, atualmente, tem chegado a até 500 Mbps (megabits por segundo) de download, mas é ainda restrito a algumas regiões no Brasil, onde tal cabeamento já foi instalado e com preços ainda limitadores.

² 3G é a sigla pela qual ficou conhecida a 3^a Geração de tecnologia móvel. Seu sinal é captado, normalmente, por chips instalados em mini modems que se conectam a dispositivos com USB. Modelos sem utilização de modems também foram encontrados em casos localizados. Em janeiro de 2015, a internet 3G estava presente em 3.929 municípios, ou o equivalente a 91,9% da população brasileira de acordo com a Teleco (<http://www.teleco.com.br/3g_cobertura.asp>). Acesso em: 09 mar. 2015.

Em Salvador, de acordo com dados do setor de TI no início de 2015, aproximadamente 12% das escolas utilizam conexão 3G. 2% das escolas municipais de Manaus também fazem uso desse tipo de conexão.

[Uma porcentagem das escolas] tem 3G, e não é um 3G mini modem, é um 3G corporativo... Essas escolas tem o 3G, porque são escolas fora da área de cobertura da Embratel, via cabeamento. E eles implantaram esse 3G, que foi um dos projetos pioneiros deles. É uma internet instável; pelo menos a experiência que a secretaria teve aqui não foi muito boa... O 3G vem com uma antena pequena, [mas não tem] 3G na capital inteira. Então, tinha dificuldade de se comunicar. A Embratel chegou a colocar antenas externas em cima das escolas para direcionar para a antena principal deles, algumas resolveram, outras não. (TI, Municipal)

Houve um erro na distribuição desses mini modems. A concessionária enviou para as escolas entregarem diretamente para os professores. E, aí, quando eu cheguei a concessionária [disse]: 'Eu tenho mais de 5 mil modems que eu entreguei e quero cobrar por eles'. [E nós dissemos]: 'Olha, você só vai cobrar quando o professor estiver usando'. E, aí, tem diretor que perdeu, extraviou, não entregou para o professor... A gente cobra, a gente manda as cobranças para as regionais, mas nada... Porque a TI não tem essa capilaridade na ponta; nossa equipe é pequena, ela é mais de gestão. (TI, Estadual)

O governo federal fez, também, uma tentativa de inserção – está distribuindo modens 3G para cada escola rural. É um pregão onde a empresa ganhou para estar distribuindo esses modens. Mas tem um problema: não pega 3G lá na comunidade rural. O gestor recebe um modem 3G que ele só vai utilizar quando chegar na capital. Ou, em raros casos pontuais, onde você vai conseguir um sinal de 3G. (TI, Municipal)

Por outro lado, seguindo a estratégia de informatização dos professores, o estado do Rio de Janeiro, no final de 2014, havia distribuído mais de 25.550 modems, sendo a maioria deles – mais de 21 mil – entregues a professores do ensino médio, sendo o pagamento do serviço realizado pela própria secretaria.

Além da conexão de internet 3G via mini modems, há, também, um modelo de 3G corporativo, menos recorrente nas escolas e que não utiliza modem.

Problemas de gestão na implantação da internet 3G também são relatados pelas secretarias – o que provoca uma outra ordem de desafios não relativos ao serviço das operadoras em si.

Problemas de gestão também são relatados no âmbito do MEC. Para atendimento de áreas remotas e escolas rurais, além de prover satélites (ver abaixo), o governo federal também tem priorizado a distribuição de 3G; porém, depois da licitação realizada e de modems entregues, percebeu-se que há muitas áreas descobertas ou sem sinal.

Ainda que a internet 3G seja uma ótima opção do ponto de vista da governabilidade, já que permite aos setores de TI das secretarias adquirirem os modems e os serviços por licitação diretamente, sem depender de outras instâncias de governo para garantir conectividade das escolas, **este tipo de conexão não é tido como primeira opção nas redes de ensino, por ser considerado mais instável e proporcionar menor velocidade que**

a banda larga fixa³. É, de todo modo, uma alternativa vista como importante em situações em que não há internet cabeada disponível, ou com boa velocidade – condição constante em todas as regiões do país.

Aspectos de melhoria

A mobilidade da internet 3G, e da, ainda menos recorrente, 4G, é muito valorizada. A qualidade dos serviços, de todo modo, em termos de cobertura e velocidade, é um ponto crítico para servir de base às políticas de aprendizagem móvel.

Em curto e médio prazos, opções de internet móvel podem ser uma boa solução para os sistemas de ensino se corresponderem, em qualidade, aos objetivos e expectativas de uso de recursos digitais nas escolas contidos nos planos das futuras políticas de aprendizagem móvel. Podem, assim, ao permitir acesso à internet a qualquer hora e qualquer lugar, trazer importantes benefícios para pais e estudantes dentro e fora da escola, fortalecendo o engajamento com iniciativas de aprendizagem móvel em expansão, incluindo acesso a ferramentas de gestão e acompanhamento escolar.

II. Internet via satélite

A internet via satélite é uma alternativa de conectividade em regiões de difícil acesso, sendo mais comum, em nossa amostra, nos estados do Amazonas, da Bahia e do Paraná. No Paraná, segundo dados disponibilizados pelo setor de TI em nossa consulta online, quase $\frac{1}{4}$ das escolas também têm acesso à internet via satélite. Em Manaus, esse acesso alcança 15%, e, no estado da Bahia, corresponde a aproximadamente 11%. Também são citadas algumas unidades escolares com esse tipo de conectividade no estado de Goiás (6%) e, residualmente, no estado e na cidade do Rio de Janeiro e de Goiânia (1%).

Empresas fornecem a modalidade de conexão via satélite comercialmente, com preços mais elevados que a internet convencional. Além disso, programas do setor público utilizam a tecnologia de satélite para atender a populações de zonas rurais, populações indígenas, quilombolas e ribeirinhas. Entre exemplos de programas, há o GESAC, os telecentros do Ministério das Comunicações, e programas de educação em nível estadual, como o Ensino com Mediação Tecnológica.

³ Como parâmetro, de acordo com dados da Teleco, a média da velocidade no terceiro trimestre de 2014 das conexões de banda larga fixa no Brasil foi de 2,9 Mbps – quase o dobro das conexões de banda larga móvel, cuja média foi de 1,5 Mbps. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/blarga1.asp>> e <http://www.teleco.com.br/3g_brasil.asp>. Acesso em: 11 mar. 2015.

”

Era a primeira [internet] que a gente tinha. Então, a gente agradecia por ter a velocidade qualquer que fosse. A gente conseguia conectar só 10 tablets. Depois, o 3G [roteado] não permite que conecte mais nenhum dispositivo; mas, aí, rezava: meia hora 10 [tablets], depois de meia hora mais 10... A gente conseguia fazer uns arranjos bem legais. Todo mundo adorava. Só o fato de ter internet no tablet era tudo de bom. (TE, Municipal)

”

Quando a gente ganhou internet por dois anos, a gente ganhou porque um parceiro comprou os modem 3G. O professor colocava crédito no cartão e usava internet 3G na escola. Foi bem legal. Era um parceiro de uma empresa de informática. Ele fazia um trabalho nas escolas com sistema de informação. A gente coordenava os trabalhos que eles realizavam... Todo mundo fazia vaquinha e botava [crédito]. Funcionou que era uma beleza! (TE, Municipal)

”
Com o GESAC, às vezes a gente não consegue abrir o Google (TI, Estadual)

”
Em escola rural, dentro de uma floresta que é extremamente densa, você pode colocar links muito bons de rádio; mas são muito caros. Por outro lado, se você quer uma coisa com um custo um pouco melhor, você vai para as tecnologias satelitais. Mas, aí, você tem links que são muito suscetíveis às variações climáticas: chove, fecha o tempo e, aí, o satélite já parou de funcionar lá na escola; além das dificuldades logísticas, tanto das operadoras como nossa para chegar nessas escolas. (TI, Municipal)

O GESAC (Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão) é um programa do Ministério da Cultura, que oferece conexão à internet banda larga com links comumente de até 512 Kb, segundo relatos dos entrevistados⁴. A velocidade disponível, de todo modo, impõe limites ao uso pedagógico.

As tentativas locais de conectar comunidades distantes têm como exemplo o Ensino com Mediação Tecnológica – programa premiado nos estados do Amazonas e da Bahia, que leva aulas gravadas em estúdio para salas de aula distribuídas em regiões onde há dificuldades de recrutamento de professores e de formação de turmas (Box 5.1).

Aspectos de melhoria

A melhora na velocidade das conexões via satélite providas pelo governo federal é uma das demandas existentes.

Box 5.1: Ensino médio presencial mediado por tecnologia

”
“Todo ano, oito mil alunos terminavam o ensino fundamental, e eles não entravam na rede. A cada ano, esses alunos precisavam tomar uma decisão, ou seja, mudar para o centro urbano, onde tinham escolas de ensino médio ou, então, parar de estudar. Então, formou-se o que a gente chamou de ‘demanda reprimida’: adultos que estavam dez anos sem estudar porque não queriam se mudar da sua localidade.” (Gestão, Estadual).

Uma experiência pioneira e ganhadora de mais de uma dezena de prêmios é o programa Ensino Médio presencial Mediado por Tecnologia, iniciado pelo governo do Amazonas em 2007, e, desde 2008, em vigor também no governo da Bahia e em outros estados do norte e nordeste. Uma das motivações para o seu surgimento foi a limitada capacidade de reter alunos que concluíam o ensino fundamental no ensino médio na região rural amazonense, pela falta de escolas e, principalmente, professores.

⁴ Na página do GESAC, afirma-se que, em 2013, 70% dos links passariam para 1 Mb, havendo alguns que chegariam a 8 Mb. Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/inclusao-digital-noticias/27714-em-nova-fase-gesac-tera-velocidade-ampliada-e-o-dobro-de-pontos-de-conexao>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

Cada estado desenvolveu sua própria estrutura, normalmente composta por um estúdio profissional – que pode ser uma empresa terceirizada –, com equipe de gravação, áudio e vídeo, e professores da rede selecionados, que irão produzir e explicar o conteúdo em aulas transmitidas ao vivo, com horário marcado, para milhares de alunos. Por meio de uma antena de satélite, uma TV, um laptop, e acessórios de comunicação, como câmera e microfone, os professores mediadores e suas turmas de alunos acompanham a aula de suas comunidades, e podem interagir via *chat de texto* ou voz, respondendo às atividades propostas e fazendo perguntas ao professor especialista no estúdio. O currículo seguido é o mesmo do ensino regular e o diploma de conclusão é válido nacionalmente.

Figura 5.4. Um estúdio de Ensino Mediado por Tecnologia



(continua)

”

Você tem os melhores professores dentro da rede, propagando conhecimento para localidades muito remotas. É o grande ganho que temos com o ensino por mediação tecnológica. Hoje, temos mais de 700 unidades escolares sendo atendidas. (TI, Estadual)

(Figura 5.4 – conclusão)



Fonte: Secretaria Estadual de Educação da Bahia

Figura 5.5: Uma escola estadual, na Área de Proteção Ambiental Rio Negro, no Amazonas, atendida com mediação tecnológica.



Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Amazonas

A chegada desta modalidade de ensino vem acompanhada de críticas e receios, recorrentes em projetos que envolvem tecnologia, como o receio de substituição do professor, mas os resultados foram positivos e permitiram expandir o projeto também para o ensino fundamental no Amazonas:

Outro ponto importante diz respeito à relação com o setor privado, considerada fundamental pelos gestores para moldar o desenho do programa.

Trata-se de experiências pioneiras e bastante ricas, que merecem estudos a respeito da relação que se estabelece entre professores e alunos e da aprendizagem desenvolvida nesse ambiente.

“

“As pessoas diziam: ‘Ah, este programa é para substituir professor, para substituir a escola tradicional’, mas, na verdade, não era nada disso. O número de matrículas aumentou; porque havia pessoas que estavam sem estudar, e o programa foi feito unicamente para poder ir onde a escola convencional não podia chegar.” (Gestão, Estadual)

“

“Se não tivesse muitas coisas terceirizadas... O Estado, infelizmente, não tem essa velocidade, essa robustez, essa estrutura de oferecer determinadas coisas; então, ele tem que terceirizar mesmo. Como você faz para instalar uma antena, por exemplo, lá na região de São Gabriel da Cachoeira, ‘na cabeça do cachorro’, como a gente fala? Tem que passar por 200 cachoeiras para chegar em uma comunidade indígena... O Estado tem recurso para fazer isso? Ele não tem, mas ele tem recurso financeiro, tem orçamento; então, ele contrata.” (TI, Estadual)

III. Internet via rádio

O aumento da oferta de internet via rádio no mercado torna esta opção viável como alternativa às baixas velocidades oferecidas pelas operadoras de internet ADSL⁵, ou à sua ausência em algumas regiões. No município de Manaus, segundo dados do setor de TI, aproximadamente 76% das escolas possuem internet via rádio. Seu bom funcionamento é condicionado à comunicação direta entre torres emissoras dos sinais e antenas receptoras nas escolas. Obstáculos como árvores, edifícios, entre a fonte emissora e a receptora, podem prejudicar o acesso.

Aspectos de melhoria



A internet via rádio continua a ser uma opção válida às secretarias com territórios não completamente atendidos por tipos de conexão mais comuns e mais baratos, provendo velocidade até superior a tais conexões. Mas os custos do serviço ainda são impeditivos.

“

“Nós usávamos um link de 512 Kbps por escola. Numa escola que você tem secretaria, diretoria, biblioteca, às vezes, você tem biblioteca com sete a dez computadores; você tem um laboratório de informática e, muitas vezes, você tem situações de netbook, tablets. Essa parte toda e a vontade de atender a comunidade em um momento que a escola não está utilizando o link. Fica muito precário. Não tem como fazer isso com um link de 512 Kbps de maneira satisfatória. Praticamente, fica inviável. Hoje, a gente está colocando esse link de rádio de 5 Mb a 10 Mb de banda.” (TI, Municipal)

⁵ ADSL (Linha Digital Assimétrica para Assinante) é a modalidade de conexão à internet mais comum no Brasil que utiliza a infraestrutura de cabeamento telefônico para transmissão de dados (par metálico). Seu nome faz referência à assimetria de velocidade de download, sempre maior que a de upload nesse modelo. Essa é uma das diferenças deste tipo de conexão com a conexão via cabo fornecida por empresas de TV por assinatura, em que as velocidades de download e upload são iguais.

3.2.2 Velocidade

“
Eu colocaria que 80% [das nossas escolas] tem esse link de 128 Kbps... Muitos diretores, por exemplo, usam [a internet] em casa, levam trabalho para casa, porque a conexão é melhor. A conexão residencial nem se fala hoje em relação à conexão corporativa que tem na escola... Nem tem o que dizer, 128 Kbps comparado a 10 Mbps, de qualquer operadora que tem por aí. (TI, Municipal)

“
A maioria é par metálico. 70% das nossas escolas tem link de 512 Kbps. É muito pouco. Mas nós estamos evoluindo muitas dessas de 512 Mbps para 1 Mbps, ou para 2 Mbps, ou para 10 Mbps. A ideia é, até o fim do ano, chegar em 300 de nossas escolas com 10 Mb. (TI, Estadual)

“
O contrato [com a operadora] foi planejado para chegar em 5 anos com 2 mega em todas as unidades. Na capital, estamos entrando no terceiro ano, no interior, segundo ano. Estamos caminhando. (TI, Estadual)

“
Eles conseguiram lançar uma fibra por baixo do rio Amazonas/ trouxeram uns mergulhadores canadenses, e essa fibra chega efetivamente agora em Manaus. Depois disso, com os investimentos obrigatórios que foram feitos pelas operadoras de Telecom, com as questões de Copa e todas essas situações, chegou uma fibra da Venezuela pela Oi. A que chega do Rio Amazonas por Porto Velho é da Embratel... E, agora, está chegando uma da Tim pelo Pará. Então, é muito difícil e muito caro conseguir um link de internet aqui para atender as escolas. (TI, Municipal)

A heterogeneidade das secretarias se estende em relação **às velocidades, que variam muito, não apenas entre os estados e municípios, mas dentro das próprias redes de ensino**. Isso ocorre, principalmente, por indisponibilidade de serviço das operadoras de telecomunicações em determinadas regiões, e pelas limitações de governabilidade das secretarias de educação frente a necessários processos de melhoria de infraestrutura para a conectividade.

Na Tabela 5.2, pode-se conferir a velocidade nominal nas unidades escolares das redes de ensino declaradas pelas equipes de TI das secretarias pesquisadas. Uma das informações relevantes para a presente pesquisa foi o difícil acesso da maioria dos departamentos a essas informações, chegando a meses a demora para a obtenção dos dados; em alguns casos, após longas consultas a operadoras.

Tais dados devem servir apenas como parâmetro, já que faltam processos apurados de acompanhamento e controle sobre o quadro de conectividade das escolas na maioria das secretarias, podendo faltar, inclusive, informação das multiplicidades de links existentes, como aqueles providos por programas do governo federal.

Como pode ser visto abaixo, a maior parte dos casos concentra-se em até 2 Mbps de velocidade. Curitiba é a rede com melhor conectividade, onde 100% das escolas tem 10 Mbps ou mais. As cidades de Manaus e de São Paulo vêm em seguida, entre as que informaram maior velocidade de conexão para a maioria de suas escolas.

Tabela 5.2: Velocidade nominal da internet informada pelas Secretarias de Educação

Nível de governo	Cidade/Estado	128 Kbps	256 Kbps	512-712 Kbps	1 Mbps	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	10 Mbps ou mais	Total de conexões informadas
Estadual	Bahia*	0%	7%	40%	22%	30%	0%	0%	0%	2697
Estadual	Goiás*	0%	0%	0%	9%	68%	8%	0%	14%	2040
Estadual	Paraná*	49%	11%	1%	2%	0%	18%	10%	9%	4342
Estadual	Rio de Janeiro	0%	0%	50%	26%	5%	0%	0%	19%	1265
Municipal	Curitiba	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	184
Municipal	Goiânia	0%	0%	0%	30%	48%	5%	12%	6%	168
Municipal	Manaus*	0%	0%	16%	8%	0%	0%	0%	76%	501
Municipal	Rio de Janeiro	0%	0%	0%	5%	61%	0%	31%	3%	1008
Municipal	Salvador	45%	0%	0%	0%	39%	0%	0%	16%	445
Municipal	São Paulo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	92%	8%	555

Fonte: Elaboração própria com dados fornecido pelas secretarias em consulta online

* Secretarias que informaram mais conexões que número de escolas com banda larga, indicando multiplicidade de links disponíveis.

Diretores de TI e organizações que atuam em parceria com as redes de ensino reconhecem os desafios e relatam muitas dificuldades frente à velocidade disponível nas redes ao terem de iniciar um trabalho que, de fato, conta com a conectividade em funcionamento.

”

Aqui tem dia que nem acendendo uma vela a internet funciona. Como a gente trabalha com o livro, e ele é associado ao portal, então, dependendo do conteúdo que você tem ali, você já faz um link direto na rede para o uso do portal, onde os alunos que têm uma maior facilidade, que têm mais condições de usar o portal [poderiam] avançar naquele conteúdo... (Organizações)

”

As velocidades são variadas. A nossa meta é de, até agosto de 2015, todas as escolas terem, no mínimo, 8 Mbps

Temos escolas com 34 Mbps, até; e ainda temos 6 escolas que tem menos de 2 Mbps. O resto já migramos pelo menos para 4 Mbps, no final do ano

(TI, Estadual)

”

Hoje, as escolas têm um link de 128 Kbps na secretaria e na gestão, e um link ADSL de 1 Mbps a 5 Mbps desse Projeto Banda Larga na Escola...

E, da Net, já temos 67 [escolas] com essa internet instalada; são dois links de 10 Mbps – um administrativo e outro no laboratório de informática

(TI, Municipal)

”

Temos, ainda, escolas que nem têm internet porque, naquela região, não tem internet ainda desta operadora... A gente só pode solicitar dela porque é quem tem um contrato com a prefeitura. (TI, Municipal)

”

Não existe escola que trabalhe hoje, inclusive dentro da proposta dos netbooks, com várias salas usando juntas ao mesmo tempo. Geralmente, é uma ou duas salas. Por isso, a banda é mais do que suficiente; está sobrando nas escolas. 99% das reclamações de wi-fi que recebemos das escolas é problema de configuração de equipamento (TI, Municipal)

”

Mesmo nos lugares que têm 5 Mbps, tem 10 Mbps, tem 8 Mbps, não resolve.

Quando você usa, você sabe que não comporta esse uso. (Gestão, Estadual)

A pesquisa confirma a insuficiência do dado sobre disponibilidade de internet nas escolas para embasar o início de novos projetos que dependam da conectividade. O estabelecimento de procedimentos para entender, entre outras coisas, **a sua velocidade e distribuição nas escolas, a existência ou não de rede sem fio (wi-fi), sua abrangência, frequência, e os usos feitos da internet**, é primordial para uma boa avaliação da conectividade existente.



Ademais da baixa velocidade, mesmo nas capitais estudadas, **há escolas ainda sem conexão**, seja por falta de infraestrutura local, seja devido a questões jurídicas de exclusividade no provimento de internet por uma única operadora.

Nas redes de ensino que apresentam melhor desempenho na conectividade, notam-se gestores acompanhando de perto a questão da infraestrutura. São redes que têm planos desenvolvidos para o uso das TIC e onde a infraestrutura é entendida como um gargalo para o desenvolvimento do plano já existente.

De todo modo, o melhor desempenho encontrado atualmente são redes de ensino cujas escolas alcançam 10 Mbps, 10 vezes menos que os padrões estabelecidos internacionalmente (FOX, WATERS, FLETCHER, & LEVIN, 2012). **O fato de não haver reclamação da velocidade da internet em algumas redes de ensino, mesmo as mais bem posicionadas no contexto brasileiro, indica a continuidade do baixo uso das TIC e não o alcance do serviço ideal para o bom andamento de políticas de aprendizagem móvel.**

I. Baixa conectividade: dificuldades de distribuição e desenvolvimento de alternativas

Muitas secretarias dividem a banda existente entre rede administrativa e pedagógica: a primeira banda fica disponível, normalmente, na sala da direção, na secretaria e, às vezes, na sala de professores, com um computador conectado à rede; enquanto a rede do setor pedagógico é liberada nos laboratórios. Quando existe wi-fi, a rede pedagógica é disponibilizada em outros ambientes da escola e, às vezes, nos arredores, para acesso da comunidade.

O desafio em ampliar os pontos de acesso nas escolas é a necessidade de que **a velocidade do sinal seja compatível com a distribuição almejada**. Quanto mais ampla a distribuição na escola e arredores, maior, obviamente, a necessidade de banda. Uma banda de 2 Mb, compartilhada desordenadamente, pode ter a mesma qualidade insatisfatória de conexão de uma banda mais baixa, disponível apenas na área administrativa. **No quadro atual de conectividade, a prioridade das redes de ensino é suprir a demanda administrativa.**

Por falta de padrões estabelecidos no Brasil, a opinião dos técnicos de TI das secretarias variam. Alguns consideram como mínimo o total **de 8 Mbps a 10 Mbps em escolas com 1.000 alunos, embora sempre considerando que nem toda a escola estará utilizando ao mesmo tempo**. Escolas menores, opinam outros técnicos, podem ter um **acesso pedagógico básico com 4 Mbps, mas com algumas restrições importantes**, como baixar vídeos simultaneamente em vários computadores.

“

[O sinal de internet] chega, e a gente reparte para o pedagógico e o administrativo [na escola]. Mas começamos a ter muito problema, porque, quando ligava o pedagógico, o administrativo parava de funcionar. A prioridade da escola é o administrativo dela, porque tem pagamento de professor, sistema de lançamento de frequência, uma série de coisas. Então, os laboratórios não eram usados por esse problema. Hoje, é um desafio, que ainda temos de colocar essas escolas todas com pelo menos 8 Mb, que é um coeficiente mínimo que as escolas devem ter. (TI, Estadual)

“

Uma máquina administrativa de uma escola tem uma relevância muito maior do que uma das máquinas de um telecentro que está parada, não porque não seja importante, mas, às vezes, os procedimentos que você vai utilizar vai ter um impacto de fechamento de todas as notas de toda a rede de ensino, e está atrasado porque um computador está parado. (TI, Municipal)

“

A grande maioria das escolas tem a internet que é a Banda Larga do MEC. Essa internet tem um grande problema, que é muito lenta. Hoje, a gente tem algumas escolas chegando a 5 Mb, mas a maioria das escolas não atinge 2 Mb. Tinha que atender tanto a administração quanto o laboratório de informática. Com a tecnologia móvel, muito professor usando o notebook, levando o dele, ele também quer ter acesso a essa rede. Daí, imagina pra onde vai o desempenho dessa internet com todas essas máquinas acessando 2 Mb e até menos... (TI, Municipal)

Nós fizemos um teste: quando você liga uma sala com 20 computadores, ela ocupa de 4 Mb a 5 Mb de banda só na carga de software. (TI, Estadual)

A gente fez várias licitações, uma ganhava a x e a y, a outra ganhava a z, e nenhuma conseguia fazer um serviço que prestasse. Teve uma vez que nós fizemos uma coisa: a gente falou para as escolas que a gente ia mandar o dinheiro, e elas contratariam a própria internet; e, aí, a gente recebeu uma intimação do Tribunal de Contas Municipal, falando que a gente estava rateando a despesa, e que a gente poderia ser preso por causa disso. Esses órgãos, como o Ministério Público e o Tribunal de Contas, atrapalharam muito a nossa vida. (TE, Municipal)

A gente começou a oferecer aulas off-line, que o professor baixava e, aí, passava para os alunos. É uma solução, entre aspas, paliativa, mas para não deixar de fora aquelas escolas em que a internet não chega de maneira eficiente; que não é um problema só das escolas, mas de toda a cidade. (TE, Municipal)

A infra está com projeto de aumento para 1 Mbps. Inicialmente, a gente investiu em um programa que pudesse ser rodado off-line. A ideia de angariar os objetos digitais, disponibilizar as orientações pedagógicas, e tudo mais, no site, era isso: o professor baixa, não depende de internet. Mas, é claro, o nosso sonho é ir para os níveis mais avançados de uso da tecnologia. (TE, Estadual)

Diante destes obstáculos, e do pouco controle que se tem diante das operadoras e de outros setores de governo responsáveis pela infraestrutura de conexão, algumas redes de ensino estão buscando **alternativas**.

Uma delas é a **descentralização da contratação da internet por escolas**, mas, devido a questões legais, órgãos de controle têm visto tal ação como ilegal.

Numa outra linha, o **trabalho off-line** tem sido uma opção. Em uma rede de ensino que adquire conteúdo educacional de empresas, por exemplo, houve uma negociação com a empresa prestadora de serviço para que o portal de conteúdo contratado, seja armazenado internamente, a fim de permitir o acesso de professores e alunos em ambiente virtual, mas sem acesso à internet.

Pesquisa e desenvolvimento de soluções locais, que manobram a necessidade de negociação com outros entes, e aumentam a governabilidade das próprias secretarias de educação sobre a conectividade, destacaram-se em algumas redes de ensino.

Box 5.2: Soluções locais para as dificuldades de acesso à internet nas escolas

Com destaque na produção de conteúdo pedagógico online através do Instituto Anísio Teixeira, mas com dificuldades similares a outros estados brasileiros na questão da infraestrutura, a equipe de gestão da Secretaria Estadual da Bahia foi em busca de referências junto ao MEC e ao setor privado, para solucionar o gargalo do acesso à internet nas escolas. Como não foi encontrada nenhuma solução estruturada para o problema, iniciou-se um projeto, com o auxílio de uma consultoria e grupos de trabalho interno, para pensar num modelo que pudesse suprir a necessidade de conectividade num tempo hábil.

O modelo idealizado é ter um servidor robusto por escola, com conteúdos pedagógicos off-line para acesso virtual dos equipamentos disponíveis nas unidades escolares, como computadores e tablets, via wi-fi, criando uma espécie de nuvem local, inclusive com armazenamento de páginas de internet off-line, ou em cache, para aumentar o acesso seguinte à página. Diariamente, à noite, o servidor se conectará à internet e sincronizará todas informações inseridas nos sistemas utilizados com o servidor central da secretaria.

A intranet também será usada para utilização do sistema de gestão recentemente implantado em modo off-line. A ideia é que os professores possam, diretamente de seus tablets, independentemente da secretaria da escola, registrar a frequência dos alunos, as ocorrências em sala de aula e as avaliações.

Durante a presente pesquisa, o projeto estava em fase de implantação dos equipamentos nas escolas de ensino médio selecionadas, e dando início à licitação para obtenção do software para interligá-los. O governo federal está financiando parte do projeto com a expectativa de que possa ser uma possível solução para outros contextos locais, enquanto modelo similar já tem sido usado por empresas de tecnologia educacional como a Positivo.

Já no Amazonas, um modelo de rede local móvel também está sendo testado para atender às escolas do interior. Com dificuldades para utilizar o sistema do diário de classe online com as conexões de internet disponíveis do governo federal, seja via satélite, seja pelo PBLE, e com atendimento deficiente das operadoras, a secretaria de educação, juntamente com a empresa de processamento de dados do estado, está realizando testes de centrais móveis de dados com contêineres equipados, que disponibilizam sinal de internet suficiente para o funcionamento do sistema de diário de classe.

”

Os tablets chegaram e esbarramos na conexão. 'Como vamos fazer?' Porque tinha que dar utilidade ao tablet. A gente tem o pessoal que produz conteúdo digital; então, tem muito material riquíssimo... E qual o nosso principal objetivo? 'Como você vai levar esse conteúdo para dentro de uma unidade escolar?' A rede é muito fraca para a quantidade ideal. Esse foi o nosso desafio. Então, ai, nós começamos a estudar e vimos que a melhor forma seria: esqueça a internet! Seria montar uma intranet dentro da unidade escolar. (TI, Estadual)

”

Nós fizemos uma estrutura de rede sem fio, mas para acesso do servidor que fica dentro da escola, pois nós temos escolas que têm 8 mil equipamentos, e não tem banda de internet que aguente 8 mil equipamentos acessando simultaneamente. Então, colocamos nosso conteúdo dentro de um servidor dentro das escolas, e as salas se conectam a esse servidor por meio de dois access points em cada sala. Cria-se, ai, um ecossistema digital, pois os equipamentos vão para dentro da sala de aula e acessam o conteúdo, que está no servidor da escola. A parte do portal, não; o portal não dá para prescindir internet, porque [tem] a colaboração, a comunicação. Mas o conteúdo, avaliação, relatórios para o professor, sim. (Organizações)

“
Como tudo está virando mobile, você compra os dados da central móvel. Equipa[-se] um contêiner com toda segurança possível; segurança de rede elétrica, segurança contra roubo... E, dentro, você coloca um data center, instala em algum lugar e, a partir dali, você distribui sua rede... Qual é a nossa intenção, a nossa e da secretaria? É que a gente demonstre que isso é viável para o governo do estado, que está junto nisso. O estado acaba tendo que assumir o papel das operadoras.

(TI, Estadual)

“
Queríamos terminar este ano com todas as escolas com 10 Mbps. Vamos ter, em agosto do ano que vem, 8Mbps. O processo funciona, mas, pela nossa experiência, é um processo muito, mas muito, muito demorado. (TI, Estadual)

“
As operadoras que nós temos contrato hoje estão atrasadas alguns anos para tentar colocar link em todas as escolas rurais. (TI, Municipal)

“
As metas de 4G das questões de comunicações no Brasil têm um escalonamento que, em 2015, teria que ter, pelo menos, o 3G funcionando na zona rural; mas ainda não está muito próximo de acontecer isso, na prática.

A gente não está nem conseguindo pôr um satelital para funcionar com a operadora. E satelital é uma coisa básica, que todo mundo domina há muitos anos.

(TI, Municipal)

Soluções à baixa velocidade de internet também estão sendo estudadas no estado do Rio de Janeiro, a partir de, por exemplo, estratégias de download compartilhado. Num laboratório, quando todos os equipamentos baixam o mesmo conteúdo, uma máquina pode se tornar servidora da outra, num modelo peer-to-peer. Nesse caso, enquanto um dispositivo está baixando o conteúdo da internet, os outros estão fazendo o download deste equipamento, via intranet.

Em Manaus, o uso de intranet também está sendo planejado para uso de conteúdo digital, disponibilizado pela empresa Positivo. Num arranjo que inclui um kit móvel com notebook para o professor, tablets para os alunos, e datashow, o notebook funcionará como servidor na sala de aula e os tablets serão clientes off-line, através do uso de um roteador para evitar sobrecarregar a capacidade de armazenamento dos tablets.

II. Relação com as operadoras de serviços de conectividade

Quando superado o desafio de ter um plano de conectividade para a rede de ensino, a relação com as operadoras de telecomunicações aparece como uma das dificuldades, pois **exige negociação constante, de longo prazo, em cenário, em alguns casos, de monopólio regional na provisão de serviços**.

Existem mecanismos legais aos quais algumas secretarias recorrem para garantir o cumprimento dos serviços – os quais, normalmente, resultam em multas às operadoras que têm um contrato direto com as secretarias, ou no âmbito do Programa Banda Larga nas

Escolas (PBLE). Mas a falta de resultados, inclusive em relação às multas, gera outros acordos na tentativa de superar os desafios.

Na ausência de banda larga fixa que permita ter uma rede wi-fi robusta nas escolas, algumas redes de ensino, como vimos, têm optado por banda larga móvel, muitas vezes, das mesmas operadoras. Em outras situações, os projetos internos são adaptados.

A indisponibilidade frente aos serviços contratados e a instabilidade existente também é motivo de reclamação.



A relação das secretarias de educação com as operadoras é marcada pela demanda por melhores serviços e velocidade de conexão diante de um limitado atendimento às solicitações, num quadro deficiente de infraestrutura de conectividade.

”

O único instrumento que temos é via multa. A gente multa tanto eles que, para você ter uma ideia, a gente chegou num ponto de falar: "A gente não quer mais multar, porque vemos que não dá resultado. Então, apresente um projeto para que faça isso num prazo factível." São duas fases: a de 2015 e, aí, esperamos mais 2 anos para poder entregar o resto. (TI, Estadual)

”

Nosso principal desafio é a rede de comunicação. As operadoras não se interessam em levar a comunicação [para o interior]. Isso é fator inclusive de CPI na nossa Assembleia [legislativa] aqui. Há uma CPI para cuidar da relação das operadoras e as telecomunicações do estado; isso é fato. (TI, Estadual)

”

Chamamos a empresa e falamos o seguinte: "Queremos um processo para ter banda larga em todas as escolas. Queremos todas as escolas com 10Mbps". Tinha um motivo para [pedir essa velocidade]. A gente queria que todas as escolas funcionassem em fibra ótica. Tecnicamente, se você tem fibra, para converter de 10Mbps para 100Mbps, é só fazer uma configuração, que a fibra suporta isso. Só que a empresa precisava fazer um investimento muito grande, principalmente na região rural, interior... O que acordamos com eles: "Vamos fazer upgrade; nesse tempo, vamos melhorando a internet; mas vocês vão melhorando a estrutura para que, em um determinado tempo, a gente tenha fibra nas escolas". Então, a gente vai conseguir ter 8 Mbps até 2015 e queremos, depois, expandir para rede de fibra até 2017. (TI, Estadual)

”

A gente teve, no começo do ano, um problema muito sério de link. Então, o link não era estável; o link tinha problemas de ficar sem o serviço mesmo; e a empresa demorar, às vezes, 10, 15, 20 dias até para retomar. (TI, Municipal)

3.2.3

Rede sem fio (wi-fi)

É cada vez mais comum a presença de wi-fi nas escolas, resultado, principalmente, da **instalação dos diretores das próprias unidades escolares, em resposta a demandas dos educadores**. No entanto, são poucos os setores de TI das secretarias de educação que estruturaram planos de wi-fi.

Hoje, nós não vamos ter um número muito consolidado, porque as escolas compram um roteador e colocam. Nós colocamos [wi-fi nas escolas] em alguns casos, mas, nem há um controle tão detalhado disso... É muito da iniciativa de aquisição das escolas. Aí, ela vem aqui e traz, e nós configuramos, colocamos lá.

(TI, Municipal)

Entre os poucos casos que possuem planos de expansão de mobilidade, podemos citar uma grande rede estadual que está desenvolvendo um projeto piloto de implantação de wi-fi em 10% das escolas, e uma grande rede municipal que possui um contrato com terceiros para instalação de wi-fi nas unidades. Quando a iniciativa é da própria escola, o acompanhamento do setor de TI fica comprometido, já que instalações podem ser realizadas sem seu acompanhamento.

Outro aspecto importante para entender o potencial da rede sem fio de uma escola é que a presença de wi-fi não significa, necessariamente, acesso para os alunos e acesso em sala de aula. Seja pela instalação autônoma da escola, seja por meio de ações estruturadas das secretarias, **é muito raro encontrar rede sem fio disponível para toda a escola e, em escolas em que a encontramos, ela estava constantemente fora de funcionamento**. Na rede municipal de Salvador, por exemplo, 39% das unidades escolares possuem wi-fi, segundo a equipe de TI, porém restrita ao laboratório de informática.

I. Os desafios de expansão

Além da velocidade da internet disponível para irradiar o sinal sem fio, são três as barreiras principais que contribuem para a limitação da rede wi-fi nas escolas:

- » Receio dos educadores do descontrole que pode resultar, caso o acesso esteja disponível para os alunos
- » Custos diante de outras prioridades de infraestrutura e conectividade que antecedem a mobilidade e o acesso livre proporcionados pelo wi-fi

Segundo diretores de TI entrevistados, para ser possível disponibilizar wi-fi para uma unidade escolar com aproximadamente mil estudantes, de forma que alunos e professores possam utilizar seus equipamentos móveis, **a banda necessária é de, no mínimo, 34Mb – velocidade declarada por menos de 2% das escolas** da amostra da TIC Educação 2013 (CETIC, 2014).



A informação de que 75% das escolas possuem wi-fi no país (CETIC, 2014) deve ser utilizada para fins de planejamento de novos programas com cautela, pois é grande a probabilidade de não significar internet livre ou acesso em sala de aula com qualidade, mas apenas mobilidade restrita a alguns espaços e atores do ambiente escolar.

Secretarias que fornecem a conexão wi-fi sem o planejamento necessário se deparam com problemas de outra natureza, dificultando o fluxo de atividades administrativas das unidades de ensino. A disponibilização de internet livre para todos, inclusive para a comunidade ao redor das escolas, fica bastante comprometida.

Por outro lado, a possibilidade de ter acesso à internet wi-fi em toda a escola deixa professores e direção com capacidade limitada para controlar o acesso dos alunos, dado que muitos possuem celulares smartphones. O controle por senha não é eficaz na maior parte das vezes, já que os estudantes acabam tendo acesso às chaves de segurança, mesmo se limitadas aos professores. Assim, **entre as redes de ensino que**

“

A professora de ciências queria trabalhar um vídeo. Até que a aula terminou, só quatro [computadores] tinham acesso. Então, foi uma aula que ficou tentando, tentando, e não conseguiu. (TE, Municipal)

“

A gente não tem wi-fi nas escolas. Temos poucas escolas com infraestrutura de wi-fi, porque eu não tenho banda [suficiente] para por wi-fi; não conseguiram usar. (TI, Estadual)

“

Wi-fi acho que é o futuro... Acho que tem que ter muito cuidado com esse tipo de coisa, para não desvirtuar o conceito da solução. Eu não posso colocar internet simplesmente por colocar; é uma visão minha. Porque coloca internet, libera tudo e acessa tudo... Acho que perde um pouco o foco... Essa parte de infraestrutura, eu sou responsável, mas claro que conversamos muito para ver isso. Mas, hoje, não é prioridade da secretaria colocar wi-fi dentro das escolas. (TI, Municipal)

“

Digamos que a gente tivesse quatro vias de comunicação: uma, a gente libera para o aluno, e três para o professor. Essa do aluno concorrer direto com a rede da comunidade, nós não estamos muito preocupados com... Não é que não estamos preocupados; nós não temos condições de dar para o aluno o mesmo poder de comunicação que o professor tem, não dá. Então, a gente tem, infelizmente, que optar por dar mais ou menos. Nesse momento, a secretaria entende que o professor precisa mais, porque ele tem o diário [online], precisa dar a aula dele, precisa fazer pesquisa. (TI, Estadual)

“

Hoje, a gente só não incentiva muito por causa da internet. A gente já teve vários problemas. A gente libera, passam alguns dias, e o pessoal da Secretaria, o secretário que toma conta dos dados da escola e precisa do acesso ao sistema, começa a reclamar que não consegue trabalhar porque a velocidade baixou muito e não consegue acessar o site, que é o nosso sistema de administração escolar. (TI, Municipal)

“

Estava protegido por senha, mas um dos dispositivos, que é o projetor interativo, revela a senha. E, aí, acabou que a senha começou a ser usada por todos os alunos, por todo mundo... [Mas] não tem nada dimensionado para um tráfego tão pesado. Então, tinha escola que desligava a rede wi-fi, porque se não eles não conseguiam trabalhar. (TI, Municipal)

“

A gente controla o acesso a esses ambientes que consomem muita banda, como YouTube, os visualizadores de vídeo de um modo geral, as redes sociais... das sete da manhã até meio-dia... Ai, entre meio-dia e uma hora, ele pode fazer a festa que ele quiser; está liberado geral, não tem nenhum tipo de bloqueio. Mas, quando volta às aulas, às 13 horas de novo, [o bloqueio] vai até às vinte horas... Mas foram as próprias escolas que pediram [o controle]... A gente liberou e eles perceberam como a rede é mais atrativa do que as aulas; a meninada estava direto nas redes sociais. (TI, Estadual)

”

Agora, a gente cadastrou todos os equipamentos que devem entrar [na rede wi-fi]. Eles estão controlados, cadastrados na controladora. Então, os dispositivos da secretaria é que conseguem acessar a rede ‘wi-fi’ da escola, a rede pedagógica. (TI, Municipal)

”

[Para colocar wi-fi] tem que reformar... reformar o quadro elétrico... Cada escola custa, na média, entre 300 a 400 mil reais. Você faz isso em tantas mil [escolas]; são alguns bilhões. Tem que ter política, prioridade. Se definir que isso é prioritário, você repassa dinheiro para isso. Hoje não tem. A política, a princípio, não é essa. As escolas que a gente consegue atingir, tudo bem, a gente coloca. Escola de tempo integral, por que tem? Porque lá é uma política, tem que ter. Agora, numa escola diferente dessas, não tem uma política; então, em tese, não tenho como colocar essa infra para elas. (TI, Estadual)

”

Não é uma regra nossa de infraestrutura, hoje, ter as escolas com wi-fi. Primeiro, porque nós não temos um projeto arquitetônico com padrão de escola. Cada escola teria que ter uma estrutura personalíssima. Esse prédio tem três pavilhões, a sua tem dois; são dois andares, a estrutura é totalmente diferente. Não dá para fazer um projeto padrão. (TI, Municipal)

estão liberando wi-fi para os alunos, é mencionado o controle centralizado pelo setor de TI de certos software, inclusive para professores

■

Apesar disso, muitas unidades escolares, por reconhecer a importância da mobilidade que a rede wi-fi traz para o ambiente escolar, têm comprado pontos de acesso e contratado instalação por sua própria conta, principalmente para a sala de professores. Em muitos casos, quando, além da rede de internet disponível pela secretaria, há também o link do Plano Banda Larga na Escola (PBLE) do governo federal, as secretarias ou as próprias unidades escolares têm se aproveitado para converter este segundo link em wi-fi. Esse é um dos motivos pelos quais as secretarias de educação deixam de saber o cenário de acesso wi-fi disponível nas escolas.

Não se trata, necessariamente, de duplicar a capacidade de acesso da escola; mas é possível ter mais ambientes com internet a partir do link instalado pelo governo federal e ter, na queda de um link, outro sobressalente.

Medidas de contenção de fluxo também têm sido tomadas por redes que estão com planos estruturados de wi-fi voltados à mobilidade dos educadores, visando a garantir a entrega de serviço e evitar a disponibilização de internet livre para todos sem a estrutura necessária.

■

Outro aspecto importante é o **custo para projetar e implementar o sinal de wi-fi frente a outras prioridades**, e num cenário de diferentes projetos de escolas.

■



Num contexto de muitos desafios de infraestrutura, a possibilidade de uso do wi-fi na sala de aula da escola pública ainda é uma realidade restrita a algumas unidades escolares, beneficiadas pela disponibilização de melhor qualidade da internet. Pela disseminação dos dispositivos móveis, aumenta a demanda por rede sem fio no contexto da sala; mas, atualmente, o seu uso pedagógico com alunos é ainda esporso.

3.3 Laboratórios fixos de informática

“Quando começamos este projeto de colocar um laptop por aluno, é porque já tinha uns 20 anos de usar laboratórios de informática nas escolas, e que não mudou absolutamente nada. Não melhorou a aprendizagem dos alunos. Todas as pesquisas comprovam: os laboratórios foram um esforço muito grande, porque as máquinas eram caras, e absolutamente não mudou a escola” (LÉA FAGUNDES)⁶

Figuras 5.6 e 5.7: Exemplos de laboratórios de informática



(continua)

⁶ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=8XCX92NNaYU>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

(Figura 5.6 e 5.7 – conclusão)



O nosso desafio é a infraestrutura. Tanto de internet quanto de espaço mesmo.

Hoje, temos, dessas 168 escolas de ensino fundamental, 124 escolas com laboratório de informática, porque as demais não têm espaço físico para montar o laboratório... A nossa demanda por escola é muito grande. A gente já teve de desativar laboratórios de informática para colocar aluno.

(TI, Municipal)

Toda a escola tem seu laboratório de informática, com 21 computadores.

Tem escola em que esses computadores estão todos estragados. Depende muito do gestor. Tem gestor que cuida, que usa, que a escola usa; tem escola que nem usa. Mas todas têm acesso a isso. **(PD, Estadual)**

Esse laboratório têm algumas deficiências. São equipamentos obsoletos, temos muitos equipamentos do projeto ProInfo.

Esse projeto, desde 2005, ele vem entregando equipamentos e o último lote foi em 2010. Estamos em 2014.

Todos estão fora de garantia, e o trabalho de manutenção é muito grande. Para manter esse laboratório em funcionamento é difícil... A equipe técnica vem, mas, às vezes, o equipamento, na semana seguinte, está parado. **(TI, Municipal)**

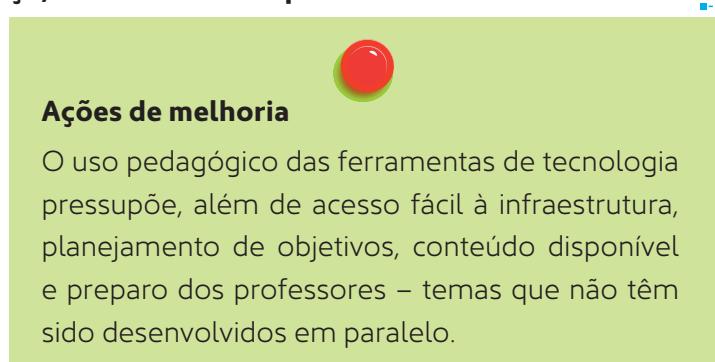
Os laboratórios de informática são os recursos tecnológicos mais presentes nas redes de ensino pesquisadas, seja por distribuição de computadores via ProInfo, seja por aquisição própria das secretarias, seguindo o modelo de laboratório difundido pelo programa do MEC. Ainda há, de todo modo, desigualdade no acesso devido a diversas restrições, principalmente espaço.

A distribuição dos equipamentos pelo ProInfo ocorre após a seleção das escolas que receberão os computadores pelas secretarias. O MEC, então, distribui os equipamentos diretamente para as unidades escolares e efetua a instalação. A manutenção é coberta pela garantia e, após esse período, fica a cargo da própria secretaria se responsabilizar por isso. É quando se iniciam as principais dificuldades dos setores de TI em relação aos laboratórios.

Em algumas redes de ensino, os laboratórios são administrados pelos NTE, uma vez que se trata de uma política do governo federal – fato que gera um certo distanciamento do setor de TI, acondicionado apenas após finda a garantia dos computadores.

O desafio do uso dos laboratórios soma-se aos anteriores, relativos à infraestrutura como um todo: **mesmo quando disponível e em funcionamento, pode acabar não fazendo parte da dinâmica das aulas. Mas é lá onde o melhor da infraestrutura das escolas está, dado o tempo de existência dessa política.**

Atualmente, a defesa do laboratórios de informática como espaço de uso das tecnologias ocorre apenas entre os que, já tendo uma proposta para uso das TIC em sua rede de ensino, veem o laboratório como **espaço coletivo para difusão dos conhecimentos** associados às TIC. **A grande maioria rejeita este espaço, associando-o ao passado.**



“
Tem escolas onde os laboratórios estão bem funcionais; às vezes, tem profissionais dedicados para aquilo; então, o professor tem mais tranquilidade, leva mais, aproveita mais... Vai ter escolas que utilizam bastante, sempre. Às vezes, estão ocupados nas cinco aulas, todos os dias da semana. Em outras escolas, ele fica mais ocioso. (PD, Municipal)

“
As possibilidades são maiores com o móvel, mas, quando a gente vai ofertar uma condição de trabalho com o fixo, a gente consegue, efetivamente, organizar melhor, por causa da estrutura. (TE, Municipal)

“
Está acontecendo muito uma desqualificação da proposta de laboratórios. Isso influencia na proposta pedagógica. O laboratório é uma tecnologia coletiva; as pessoas estão ali reunidas em grupos para usar a tecnologia, enquanto os dispositivos móveis é uma tecnologia da individualidade; cada um segue o seu caminho e faz a sua navegação nos seus espaços por conta própria. Eu acredito que isso deveria ser complementar, uma coisa não vem para substituir a outra. Eu acho que é necessário o espaço de acesso coletivo. Não gosto de chamar de laboratório, mas o espaço é importante, assim como seria complementar uma tecnologia móvel que a pessoa pode usar a qualquer momento para um fim mais pessoal mesmo. (TE, Estadual)

“
A gente sabe que, em muitos municípios, o único processo de informatização é o laboratório do ProInfo. A gente já não pensa mais nesse modelo de laboratório, que é falido, e a gente entende como futurístico o modelo que o próprio professor manuseia dentro da sala de aula. (TE, Estadual)

“
Ninguém quer mais esse espaço. A gente está com uma proposta de trocar os [laboratórios] fixos, pelos móveis. Esse processo está tramitando na secretaria, porque ir para o fixo é uma realidade que não contempla mais. (TE, Municipal)

3.4 Tablets

Figura 5.8: Exemplo de tablet distribuído pelas secretarias de ensino



Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Amazonas

[Outras secretarias] já tinham comprado os netbooks, [em cidades do sudeste]. Eles recomendaram [tablets] por experiência própria. Falando, também, com a equipe de tecnologia que utilizou o tablet no projeto de tecnologias móveis, os tablets tiveram um desempenho melhor... Não só mais barato. Os netbooks pararam de ser comercializados. Na época, ainda era comercializado; agora, por causa dos ultrabooks e dos tablets, parou a produção. Mas, mesmo se estivesse produzindo ainda, eu teria comprado os tablets. (TI, Municipal)

Acredito que [a motivação] é mais colocar o professor com uma nova tecnologia, que seriam os tablets, para incluir ele tecnologicamente. Eles receberam notebooks no ano passado; agora, tablets. (TI, Estadual)

A gente nem liga mais para notebooks, porque ele era de 2010. A gente acha que o tablet vai aposentar o notebook. (TI, Estadual)

Quem ganhou o notebook [na ação anterior] foi o professor; e, agora, os professores passaram a ganhar tablet. Notebook e tablet, para mim, não seria uma sobreposição. Para mim, tem [funções distintas]. Para uso pedagógico da escola, isso deveria estar definido em um projeto. A sobreposição é só se tiver falta de proposta de uso dos equipamentos. (Gestão, Estadual)

Se os computadores [laptops] que eles [professores] tivessem recebido [anos atrás] tivessem essa função da interação por toque [que os tablets têm], aí estaria ocorrendo uma sobreposição. Na minha opinião, [com os notebooks recebidos anteriormente] você limita o uso de alguns softwares educacionais [3D], que requerem essa questão da interatividade. (Gestão, Estadual)

Como visto no primeiro capítulo, os tablets são os dispositivos mais recentes e em voga atualmente na educação pública, dado o seu custo competitivo, sua compacticidade, comparável aos antigos netbooks, e a mobilidade que proporcionam. Via governo federal, as aquisições somavam mais de 400.000 (quatrocentos mil) tablets em julho de 2014, sendo mais de 250.000 ativos na época⁷. Em casos extremos, há redes que já equiparam seus professores com notebooks recentemente e estão, novamente, equipando-os com tablets.

Todas as redes que distribuíram equipamentos há alguns anos, e agora o fazem novamente, têm ações que se assemelham por focarem na distribuição dos dispositivos sem apresentarem uma proposta pedagógica, havendo, em grande medida, uma sobreposição de equipamentos.

Outras justificativas para um novo investimento em tablet focam-se no hardware, que não responde às necessidades atuais dos conteúdos.



A atualização de hardware, necessária e requerida periodicamente, não pode prescindir de planos que direcionem o uso das novas tecnologias adquiridas; do contrário, os resultados podem não ser os esperados, mesmo dispondendo de software educacional atrativo.

Como a primeira ata de registro de preço do governo federal foi restrita aos professores do ensino médio, **algumas secretarias optaram por adquirir os equipamentos por vias próprias para dar andamento à criação de laboratórios móveis ou para premiação**.

⁷ Foi estabelecido um procedimento para primeiro acesso dos tablets, atrelado ao CPF dos professores contemplados com os dispositivos. Após os receberem, os professores devem efetuar a ativação online e isso permite ao FNDE saber quantos foram ativados e quantos ainda não foram utilizados pela primeira vez.

Por outro lado, **é quase inexistente a discussão e a problematização do uso pedagógico do tablet na escola no dia-a-dia das secretarias**, o que permitiria avaliar sua adequação, vantagens e desvantagens frente a outros dispositivos. **A longevidade dos tablets, na constante mudança tecnológica, também não tem sido alvo de questionamento⁸**.

Nas entrevistas realizadas, os tablets são associados a:

- » Trabalhos rápidos
- » Consulta (de e-mail, de agenda, de conteúdo audiovisual)
- » Uso de sistemas de gestão escolar
- » Gestão da sala de aula
- » Uso de livros digitais e software educacional
- » Realização de apresentações em sala de aula

A maioria dos entrevistados, por outro lado, considera que os tablets não são adequados para:

- » Digitação extensa
- » Produção de apresentação, planilhas, etc.
- » Programação

A infraestrutura disponível para uso dos tablets também é um fator de decisão sobre a sua adequação nas escolas.

“

Vamos trocar muitos laboratórios fixos por móvel. O custo vai ser sentido; vamos tentar acompanhar isso... Porque tem escola que custa de 70 a 140 mil reais a reestruturação de rede elétrica, e não vai precisar fazer nada disso, só [vai ser preciso fazer] uma tomada para o carregador, que o custo é menor do que de um ar condicionado de laboratório dos computadores. O custo de energia, eu já retiro. Desligando o ar-condicionado, transformo uma sala, que é um laboratório de informática, em uma possível sala de aula, que, se for falar financeiramente, colocando 30 alunos dentro dela, eu tenho quase 70 mil reais de arrecadação no FUNDEB. (TI, Municipal)

“

Nós temos um problema: o espaço físico das escolas competindo pelos projetos e os projetos competindo pelas mesmas salas, pelos mesmos ambientes. Então, você tem laboratório, às vezes, de ciências; você tem brinquedoteca, biblioteca e tudo isso, e você, às vezes, não tem espaço para um laboratório em todas as zonas da cidade ou em todas as escolas. (TI, Municipal)

“

Tecnicamente, a solução é muito legal: você tem um laboratório e você pode levar para qualquer lugar, carrega a energia do seu equipamento, que é um grande problema; porque você chega a uma sala de aula e só tem uma tomada, e o laboratório móvel resolve esse problema técnico, mas o que, pedagogicamente, vem se propondo com isso? (TE, Estadual)

“

Uma das principais coisas que podem melhorar com a questão dos tablets em uso, que nós já estamos querendo fazer há algum tempo, é a questão do diário digital em sala de aula. Sem um tablet, fica inviável, porque eu teria que ter um ponto de rede de cada escola, em cada sala, e eu não vou ter essa infra. (TI, Municipal)

“

O professor, para criar uma aula para ele e montar a aula dele, ele precisa de alguma coisa que o tablet não resolve. Mas eu sou a favor de que a secretaria tenha um núcleo de produção de aula, ou até de um conjunto dos próprios professores, que tenham um conhecimento mais avançado, que possam produzir esses conteúdos, e essas aulas, para ajudar o professor. E, aí, sim, o professor, com o tablet, ele consegue, já com o material pronto, usar o tablet para fazer, para apresentar a aula dele. (TI, Estadual)

⁸ A título de exemplo, os netbooks comuns – não educacionais –, que surgiram no mercado em geral em 2007, e despertaram alta demanda em 2009 e 2010, foram descontinuados por grandes fabricantes já em 2013, 6 anos após seu surgimento, dada a crescente migração de interesse para os tablets. Disponível em: <<http://www.elmundo.es/blogs/elmundo/el-gadgetoblog/2013/01/02/hasta-siempre-netbook.html>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

As escolas que têm um laboratório montado efetivamente, a gente consegue disponibilizar internet, impressora; as máquinas são mais potentes. No espaço que a gente só tem o tablet, a gente não disponibiliza nem internet para o professor baixar os aplicativos. Ele leva as máquinas e faz tudo em casa. A gente só consegue dar o dispositivo; nem internet, nem os outros, ainda que todo mundo prefira os móveis (TE, Municipal)

Analisei [o tablet do MEC] e achei horrível! Porque o tablet, você clica aqui, mas, na realidade, é mais em cima um pouco. A definição dele de pontos de sensibilidade é muito baixa. Então, eu acho, assim, que a qualidade do tablet foi muito... foi muito menor. O touch dele não é bom. E ele é lento, ele não é um tablet tão rápido assim. (TI, Estadual)

Se você não tem conteúdo embarcado, se você não tem web de qualidade, o que vai sobrar para o uso do equipamento?

Está fadado ao fracasso... E muito vem se falando em embarcar mais conteúdo de início. Porque ficou uma coisa meio forçada, a última situação [da aquisição federal] por prazo; saiu com conteúdo muito pequeno, a memória do tablet era muito reduzida. (TI, Municipal)

A gente, simplesmente, comprou porque o dinheiro veio e "Ah, vamos dar. Vamos dar para os professores isso daí, que está vindo subsidiado pelo Governo Federal". É bom? É bom. Não tenho dúvida de que é bom, mas virou um mero instrumento de uso do professor; não veio acompanhado de alguma coisa específica para ter uma utilização [na escola] (TI, Estadual)

Os tablets foram chegando; o professor ganhava aquilo, mas não tinha onde usar. Não tínhamos nenhum objeto de aprendizagem no tablet; não tínhamos sistema rodando no tablet. Então, o que começou a acontecer? Começamos a usar aquilo para uso pessoal. Ele acabou não tendo o uso pedagógico que era a proposta que ele tinha. Isso virou um problema para a gente, porque precisávamos desenvolver um conteúdo para aquilo ali. [Os professores] iam reclamando. A gente monitora todas as redes sociais; então, eles iam reclamando, postando. (TI, Estadual)

Somente com um efetivo planejamento que considere o uso que se fará do equipamento e a infraestrutura e conteúdo digital necessários para esse uso, será possível avaliar a pertinência de qualquer novo dispositivo.



3.4.1

Os tablets adquiridos do governo federal (2012/2013)

Na avaliação dos técnicos de TI das secretarias, a qualidade do tablet adquirido na primeira ata do governo federal deixou a desejar em termos de memória, armazenamento, processamento, e também no funcionamento da tela sensível ao toque. Os setores de TI das secretarias pesquisadas não participaram ativamente da definição dos modelos dos equipamentos, feita pelo MEC e FNDE; porém, não havia motivos para recusar a compra com recursos federais.

Gestores de TI envolvidos com o acompanhamento das implantação dos tablets também se ressentem pela falta de articulação com o setor pedagógico e, nesses casos, ações com foco no conteúdo e no uso dos tablets acabam sendo postergadas. Os setores de tecnologia educacional também enfrentaram problemas com os tablets e apresentam críticas.

Alguns gestores de TI criticam, também, a falta de acompanhamento das ações implementadas do governo federal – as responsabilidades e os papéis não são claros para eles. Por outro lado, alguns aprovam o cenário de maneira resignada: há o desejo de introduzir as TIC em suas redes de ensino, mesmo que não com o desenho ideal, enquanto outros são mais céticos sobre o potencial dos tablets em sala de aula.



O quadro da infraestrutura que circunda a ação de aquisição dos tablets, via governo federal, é bastante deficiente em termos gerais, tanto no que se refere ao cenário de conectividade como no que diz respeito às características dos dispositivos adquiridos. Tal fato, associado à falta de conteúdo e ao direcionamento para o uso dos dispositivos, sugere a necessidade de que as secretarias de educação, juntamente com o governo federal, planejem as estratégias de implementação futuras sem desconsiderar os resultados atuais.

”

A gente está planejando uma ação no final do ano para fazer um levantamento do que a gente trabalha nos tablets. Eu não sei se ele vem embarcado com conteúdo, porque o MEC fala que vem, mas, pelo que eu vi, não vem; o que tem lá são links. (TE, Estadual)

”

A gente recebeu 5 tablets para as pessoas do núcleo. Todos vieram bloqueados. [Estamos há] 6 meses tentando desbloquear. Não consegui um contato direto com um grupo de lá. Contato, e-mail, fotografia, tudo o que você pensa que poderia ser feito, que foi solicitado, eu fiz, mas não consegui desbloquear. A gente resolveu guardar os amarelinhos que chegaram para a gente (TE, Municipal)

”

Vamos pegar as configurações de um tablet que está sendo entregue: já está há quatro anos defasado. É sempre assim. Parece que tudo que vem para educação, em primeiro lugar, vem a questão financeira; não se escuta especialistas (TE, Estadual)

”

Eu acho que o governo federal vai lá, decide uma determinada ação, acha que aquilo vai ser bacana, vai ser legal, mas não se preocupa de que forma que os estados, ou até os municípios, vão agir com aquela tecnologia. Então, isso é um ponto que é complicado, realmente... Compramos 31 mil tablets, entregamos para os professores, mas eu não sei se esses tablets foram úteis efetivamente para os professores. É duvidoso se realmente chegaram a ser. Tanto que a gente vê que a quantidade de ativação, ela não é tão grande. (TI, Estadual)

”

O [tablet] que nós recebemos [do governo federal] foi um pequeno. Eu achei que ele é bem limitado, os recursos... Mas é interessante... É melhor do que não ter. (TI, Municipal)

”

Cada professor recebeu um tablet e, pedagogicamente, eu não vejo uma utilidade muito grande do professor em sala de aula com um tablet, mas essa é minha opinião. Eu acho que o professor deveria usar para acessar e-mail, ele fazer uso disso para ele. Mais isso do que, efetivamente, vá reverter em algo para sala de aula (TE, Estadual)

3.5 Notebooks

Figura 5.9: Exemplos de notebooks distribuídos pelas redes de ensino



Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Amazonas e Secretaria Municipal de Educação de Manaus

Notebook é bom para usar planilha, apresentação e texto. O teclado, não sendo virtual, ajuda, mas o custo é maior. Tablet é mais efetivo na ideia de aplicativo, mobilidade do toque...
(TI, Municipal)

Os notebooks, entregamos agora em 2014. Alguns professores levam para a escola e outros não, não é obrigatório.

A secretaria não exige levar o dispositivo para a escola; alguns levam por conta própria, depende. E sabe que ele ir e voltar com esse equipamento para a escola é difícil, e a questão da segurança pública também.
(TI, Municipal)

Algumas escolas têm o que a gente chama de kit móvel, que é um armário com rodinhas que é carregador ao mesmo tempo que carrega notebooks. Cada armário suporta, se eu não me engano, trinta e quatro notes. Se o professor precisa utilizar num determinado momento, ele empurra aquele armário com rodinha para a sala de aula, aí, ele distribui um notebook para cada aluno.

(TE, Municipal)

De maneira similar aos tablets, os notebooks têm sido colocados à disposição nas salas de aula, por meio dos laboratórios móveis, ou têm sido distribuídos como um tipo de premiação a alunos e professores. A expectativa de uso associada ao equipamento, no entanto, é mais abrangente do que aquela relativa ao tablet, e envolve foco na produção de conteúdo mais extenso e diversificado, em complemento ao consumo de materiais online.

Importante ressaltar que essas expectativas não são associadas a programas pedagógicos mais direcionados, já que não se notou diferença na implementação das ações a depender do hardware distribuído, se tablet ou notebook. As maiores expectativas em relação aos notebooks são resultantes das características do próprio dispositivo e sua maior capacidade de armazenamento e processamento.

Além de maior capacidade de processamento, os notebooks são considerados de mais fácil manejo para os professores. E, de fato, como veremos no capítulo 8, a maioria dos professores entrevistados sentem-se mais confortáveis com notebooks do que com tablets.



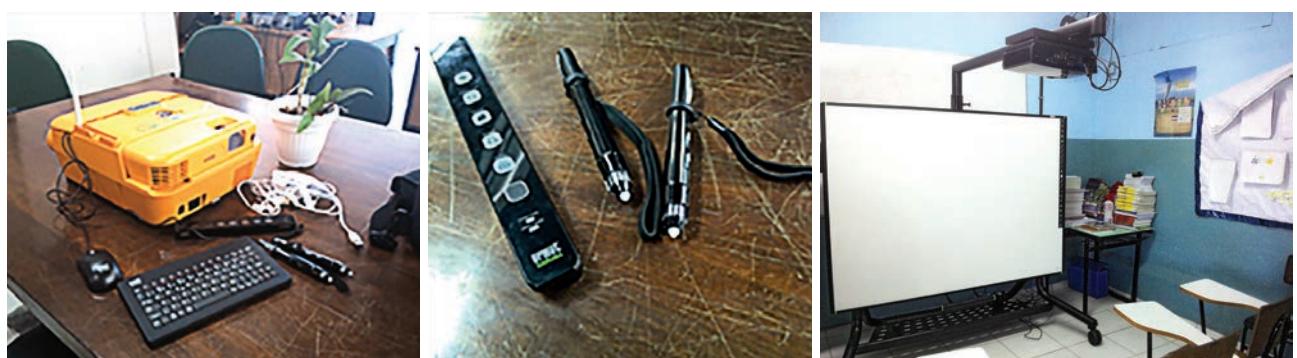
De todo modo, os efeitos positivos sobre a autoestima dos educadores e a facilitação do acesso às TIC devem ser os resultados principais esperados da distribuição de equipamentos aos professores. Para uso em sala de aula, e uma plena política de aprendizagem móvel, outras ações integradas são esperadas.

”

Há redes de ensino que, em consultas informais com os educadores, definiram que o notebook seria a melhor ferramenta para distribuição aos professores, mas, por dificuldades de processos de compra na secretaria, acabaram aderindo, também, ao registro de preço de tablets do governo federal. Nesse caso, o objetivo é dar ao professor algum equipamento que permita a ele ter acesso ao universo das TIC e, apesar da preferência pelo notebook, o lema acaba sendo: “o que a gente conseguir primeiro é o que o professor vai receber” (TI, Municipal).

3.6 Lousas digitais e projetores

Figura 5.10: Diferentes modelos de projetores e lousas digitais no Paraná e na Bahia



Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Paraná e Secretaria Estadual de Educação da Bahia

A aquisição de lousas digitais e projetores ProInfo⁹, por estados e municípios, têm ocorrido via licitação do governo federal e, no caso específico das lousas digitais, também por conta própria, em todas as regiões do país. Os propósitos mais comuns passam por equipar todas as salas de aula ou ter ao menos uma sala multimídia exclusiva com os dispositivos.

O que a gente tem é o seguinte: é muito desejo que dê certo, porque a gente acredita. Eu acredito muito que a tecnologia dá conta de mudar, pelo menos de deixar a sala de aula mais atrativa para esse aluno que é digital. Eu não estou falando de laboratório de informática, não, nem de tablet. Não. É usar a tecnologia mesmo. Um projetor que você colocar, que você trabalhar com os alunos, você já muda a sala de aula, você já deixa aquela questão do quadro e giz ali e já torna a aula mais atrativa (TI, Estadual)

O MEC fez duas licitações. A lousa é um dispositivo que acopla no projetor. Aí, chegou a lousa, o sensor que transforma a imagem em uma lousa, mas não chegou o projetor; ou chegou o projetor, mas não chegou a lousa. Aí, a gente perdeu a paciência aqui: 'vamos fazer uma experimentação nossa': Aí, locamos essas 500 lousas[digitais] (TI, Estadual).

Eu consegui com a Hitachi 500 lousas para serem distribuídas para a escola. De graça. Ou seja, a secretaria ainda não investiu em compra de lousa. (TI, Estadual)

Não adianta você ir para a frente, dizer que está usando a lousa, mas só para manter a metodologia de aula a mesma coisa; não é isso que a gente quer... Eu acho que a gente tem muitas coisas inovadoras. O grande desafio é você fazer com que as pessoas percebam. Todos os professores acham a lousa maravilhosa, mas você fazer com que ele repense o modo de dar aula é que é o grande desafio. Sair o mundinho seguro dele. (TE, Estadual)

Esses equipamentos vêm acompanhados do desejo de acelerar a inovação em sala de aula, deixando à disposição do professor recursos mais dinâmicos que as lousas tradicionais. Ao converter superfícies comuns em superfícies sensíveis ao toque, a aula, espera-se, ganhará em dinamismo, podendo aumentar o interesse e engajamento dos estudantes. Uma das características importantes na gestão da compra destes equipamentos é que eles acabam sendo uma aposta, principalmente, de quem atua nos setores de TI das secretarias, com menor interseção com o setor pedagógico.

Talvez, como consequência desse cenário, encontramos estes equipamentos em algumas escolas de diversos estados e em alguns municípios; porém, a adesão nas unidades escolares é ainda muito limitada, com pouca interação com os planejamentos pedagógicos.

As equipes de coordenação expressam suas expectativas, mas estas ainda não são realidades na maior parte das escolas pesquisadas.

⁹ A disseminação dos projetores ProInfo tem sido mais lenta devido a problemas na licitação e atraso na entrega dos equipamentos.

3.7

Netbooks - Um Computador por Aluno (UCA)

Figuras 5.11 e 5.12: Netbooks do Programa Um Computador por Aluno, os “uquinhos”.



Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Manaus

UCA é um projeto implementado pelo governo federal como piloto. Em sua primeira fase, em 2007, o Projeto Um Computador por Aluno foi levado a seis municípios brasileiros. Em 2010, a segunda etapa do programa, então nomeado PROUCA – Programa Um Computador por Aluno, expandiu a ação para mais 300 cidades. A terceira etapa, denominada UCA-TOTAL, foi um novo experimento, onde todos os alunos de sete municípios receberam o netbook educacional, ou, como conhecido popularmente, o “uca” ou “uquinha”. (LAVINAS e VEIGA, 2012)

Segundo relatos, o governo federal se responsabilizou por toda a implantação, incluindo equipamentos, infraestrutura para wi-fi, e treinamento na escola, em convênio com universidades federais, mas menções aos problemas de gestão do programa são frequentes.

“

A escola do UCA teve um problema grave, porque chegou o equipamento, mas não chegou a internet. Então, tentamos nos comunicar com o governo federal e o MEC, falando que a internet não [havia sido] instalada. Ligava para a operadora, e eles diziam que [tinha sido] instalada, e falávamos que não, porque estávamos na escola! [Mas] a operadora dizia que estava... Isso aí vai até hoje. O equipamento chegou há três anos e a escola sem internet. Eles usam UCA off-line.

(TI, Municipal)

“

Esses ProUCAs ficaram parados quase 2 anos no depósito. A compra foi de 8 mil, mas, hoje, se tiver uns 6.500, 6.700, ainda é muito; e porque a gente fez um trabalho de formatação desses ProUCAs. Alguns estavam oxidados, não funcionavam mais, e a gente tentou, pelo menos na formatação, ressuscitar. A maioria deles a gente conseguiu... Eles fazem sucesso com a garotada, embora seja pequeno.

(TE, Municipal)

“

O UCA, mas outros projetos [também], a coisa chega de paraquedas, sem perguntarem se você tem condições de receber. A diretora colocou tudo no porta-malas do carro e levou para casa, porque não sabia o que fazer [com os netbooks]. Não tinha nem armário para guardar; não ia deixar em caixas, do lado de fora. Então, eu acho que precisa de um diálogo maior.

(TE, Municipal)

“
Vamos pensar no “UCA”: a base de um projeto como esse era a rede, e o MEC chega com um programa de banda larga na escola com 1 Mbps para uma escola, quando estava se discutindo 60 Mbps. Tudo bem que o Brasil tem uma série de problemas com a rede, mas não se pode começar um projeto como esse sem pensar em uma infraestrutura adequada... E o coitado do professor tem que achar um jeito de usar aquilo sem infraestrutura, com o equipamento defasado, muitas vezes, sem o equipamento para usar com todos... Então, eles resolvem fechar e guardar, para não estragar, o que já veio estragado. (TE, Estadual)

“
A única [escola] com internet elétrica, pela rede elétrica, nunca funcionou. Então, a gente teve que entrar com uma outra medida, que foi instalar roteadores nos corredores, para a escola ter acesso. Mesmo assim, teve vários trabalhos, várias iniciativas [dos professores]. Hoje, por causa do problema da internet, a gente também não tem, assim... Tem os professores que continuaram, gostaram, acharam que é interessante, mas tem alguns professores que não estão usando mesmo. (TI, Municipal)

Foram também mencionados problemas específicos com a conectividade e a experiência da internet via rede elétrica¹⁰

Tais relatos confirmam resultados de pesquisas anteriores sobre o programa ProUCA no Brasil:

“Não há dúvida de que houve um processo de aprendizado sobre o que são as TICs e como se processa a inclusão digital via escola; porém, constata-se, também, que seus custos são elevados, e os efeitos, aquém do esperado. A infraestrutura de rede instalada nas escolas e nas cidades não atende aos propósitos do projeto e, embora tal fato tivesse se tornado uma obviedade de imediato, não foi objeto de ajustes por parte da coordenação geral, de modo a promover maior eficiência e cobertura na oferta de conectividade.” (LAVINAS e VEIGA, 2012, p. 28)

E não há dúvidas sobre a necessidade de pesquisas que foquem na avaliação de projetos como o ProUCA em termos do incremento no aprendizado.

“... apesar da crescente popularidade das iniciativas um-para-um, muitos destes programas foram implementados quando pouco se sabia sobre seu impacto na aprendizagem, e havia pouca evidência sobre como estruturar os programas para aumentar o impacto. Isso explicaria porque alguns projetos tiveram implementação ou impacto decepcionantes. A experiência da região [latino-americana] nessa área destaca a necessidade de se produzir uma forte evidência para identificar modelos de usos efetivos de tecnologia, que podem melhorar a aprendizagem dos alunos.” (ORTIZ & CRISTIA, 2014, p. 22, tradução nossa)

¹⁰ A modalidade de internet via rede elétrica ganhou visibilidade no Brasil na década de 2000, e seu principal atrativo é o uso da infraestrutura de eletricidade para o tráfego de dados. Apesar das pesquisas realizadas, inclusive pelas companhias de energia, não há, ainda, disponibilidade comercial para o serviço.

3.7.1

A reinvenção do ProUCA por alguns governos locais

Em todos os estados aqui pesquisados, havia, ao menos, uma escola com o UCA implantado; mas, a grande maioria, sem ações coordenadas das secretarias ou mesmo das escolas, o que deixa os equipamentos sem um padrão de uso e na dependência da atitude de cada professor. Tal cenário diminui muito as chances de integração dos dispositivos no plano pedagógico e é entendido como um processo de descontinuidade para os educadores que estão nas unidades escolares, e também para os gestores das secretarias, que presumem ter havido mudança de planos.

Do ponto de vista do MEC, no entanto, não se trata de descontinuidade, mas de diferentes experiências, que estão sendo realizadas para testar novas tecnologias e acompanhar o desenvolvimento tecnológico.

Após o piloto, que evidenciou problemas de implementação e resultados limitados (LAVINAS e VEIGA, 2012), o governo federal disponibilizou os equipamentos para estados e municípios, via ata de registro de preço, para que comprassem os equipamentos com recursos próprios e desenvolvessem seus próprios projetos. Duas das redes municipais aqui pesquisadas adquiriram os dispositivos; porém, após resultados insatisfatórios e mudança de gestão, deram outro desenho à distribuição: ao invés de manter a abordagem de um computador por aluno, decidiram elaborar laboratórios móveis para atender mais escolas, otimizando o investimento e solucionando parte dos problemas de infraestrutura. Nesse modelo, a abordagem um-para-um mantém-se, mas, por sala de aula atendida pelo carrinho móvel, não para toda a escola.

Mesmo recriando o modelo de distribuição para incrementar o acesso dos dispositivos aos estudantes, **a manutenção surge como desafio, já que os equipamentos disponibilizados para compra pelo governo federal apenas podem ser manuseados por seu fabricante, que concebeu o dispositivo para ser substituído por completo** em caso de problemas.

“

No nosso estado, se não me engano, foram 5 UCA. Não passou disso porque, logo em seguida, veio essa história de tablet (TI, Estadual)

“

Há 10 anos, a tecnologia era o computador. Era o que estava disponível e era necessário para as escolas. A evolução tecnológica permite que você tenha outros aparelhos. Aí, veio o MEC, com patente brasileira, e criou o projetor ProInfo, que te dá mobilidade; você leva para a sala de aula, tem internet, tem wi-fi, tem USB, tem teclado. Em seguida, os smartphones e os tablets surgiram. Os tablets que te permitem mobilidade, que dá condições de fazer pesquisa, mas tem limitadores também. Um pouco antes, veio o UCA, Um Computador por Aluno, como um projeto piloto. O MEC incentivou esta pesquisa em alguns estados. Nós vamos caminhando junto com o desenvolvimento tecnológico. A gente não defende uma ou outra tecnologia (Governo Federal)

“

Se eu fosse dar 8 mil netbooks, eu iria dar só para oito escolas... E as demais não teriam. Então, com esses 8 mil netbooks, nós fizemos 166 kits para aquelas escolas que, principalmente, são de prédios alugados, que nunca vão ter um laboratório, porque a estrutura física não permite... Então, o laboratório teria que ir até a sala de aula. Às vezes, você tem um projeto do governo [federal], mas que você tem que adequar à sua realidade (TI, Municipal).

“

A gente está pensando numa redistribuição de equipamentos do UCA para equipar os laboratórios móveis de algumas escolas que estão fazendo aquisições dos carrinhos... Você distribui muito mais. De 8 escolas, a gente passa a 34, com vários laboratórios móveis para estar sendo utilizados pelos professores. No total, [serão] 81 laboratórios. (TI, Municipal)

A ideia do projeto [ProUCA] é: "Estragou?" "Dá baixa e compra um novo". A gente ficou na mão de um projeto, encapsulado, onde a gente não consegue nem comprar peça por fora porque é um projeto do governo federal. Então, nosso terceirizado [de suporte] não tem como fazer manutenção de hardware por causa disso. A manutenção de software é mais simples, porque o sistema é Linux Educacional. (TI, Municipal)

Aspectos relacionados aos equipamentos precisam ser muito bem estudados para maximizar sua vida útil, diminuir a logística e, também, evitar engessamento das equipes locais responsáveis por manterem os equipamentos em bom funcionamento.

Box 5.3: Casos de continuidade do ProUCA

Figuras 5.13, 5.14, 5.15 e 5.16: Aula com uso do ProUca off-line para digitação e com alunos-monitores



Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Goiânia

A despeito da falta de projetos estruturantes das secretarias, encontramos dois casos muito interessantes de professoras que assumiram o ProUca e deram andamento ao projeto.

Nas duas experiências, há pontos em comum. Tratam-se de **escolas pequenas**, com 164 e 522 alunos, de acordo com o Censo Escolar 2013. Ambas conservam o **IDEB acima da meta e da média dos municípios**. A Escola Municipal Maria Antonieta Alfarano, localizada na periferia de Salvador, alcançou o IDEB de 4,5, em 2013, enquanto sua meta era de 3,3. O IDEB de Salvador foi de 4,0. Já a Escola Municipal Jaime Câmara, em Goiânia, alcançou, em 2013, um IDEB de 6,5 – acima da meta esperada para 2021.

As duas professoras também utilizam **estratégias em comum: elas selecionaram alunos de anos mais avançados para serem monitores** e darem suporte em sala. Isso auxilia muito no dia-a-dia, já que a dinâmica na aula de uso do UCA é bastante intensa, com muitos alunos fazendo perguntas e muitos detalhes para permitir a todos acompanharem as atividades. Nesse caso, um aluno acaba ajudando o outro e também ao professor.¹

Figuras 5.17, 5.18 e 5.19: Estratégias de uso do ProUca off-line e com alunos-monitores



Fonte: Escola Municipal Maria Antonieta Alfarano, em Salvador. Professora Iza Lopes que também possui equipe de alunos-monitores.

¹ Tais experiências se alinham, apesar de não estarem diretamente relacionadas, a uma ação do governo federal denominada Aluno Integrado - um curso do MEC, lançado em 2010, que visa formar estudantes para auxiliar no uso de tecnologias nas escolas.

“

Quando eu cheguei aqui, eu nunca tinha ouvido falar do UCA. Eu trabalhava no núcleo [NTE] com formação de professores no Linux, mas não sabia da existência do UCA. Quando eu cheguei, tinha o armário fechado. Eu perguntei o que era, e disseram que eram os uquinhas, e eu comecei a me interessar. As meninas do NTE falaram que tinham este projeto para fazer andar e que a UFBA ia dar o treinamento. Aí, eu comecei a estudar. Eu comecei a pensar como poderia fazer a formação de professores e de alunos. Aí, me veio a ideia de fazer os [alunos] monitores. (Professora, Municipal)

“

De segunda-feira, eu sento com os monitores pra decidir o que vamos fazer. E eles vão dando as ideias. A gente está trabalhando com o meio-ambiente. "No 1º ano, o que nós poderíamos trabalhar?" E, aí, a gente vai juntando; eu junto tudo, e a gente vai formando. (Professora, Municipal)

“

Ficam 2 ou 3 [monitores] ajudando nas mesas, e um na frente explicando. E a professora também fica ajudando, olhando os meninos... Só que eles são tão desenvolvidos, que, às vezes, a professora fica fazendo a caderneta. Se o aluno tem dificuldade de escrever uma palavra, a professora vai e faz intervenção... (Professora, Municipal)

“

Eu me identifiquei. Os alunos descobrem muita coisa. A gente aprende muito com o aluno. (Professora, Municipal)

“

Eu trabalho de 15 em 15 dias ou uma vez por semana. Eles adoram. Neste dia, todos vêm. Eles ficam aguardando este dia. Tem uma boa recepção. (Professora, Municipal)

Nós não temos internet. No máximo, cinco computadores acessam. No início de 2012, dava pra acessar trinta [computadores]. Depois, teve problema de potência. Aí, já não foi tendo mais condição de utilizar.

(Professora, Municipal)

De 2010 para cá, apenas 5 computadores deram problemas. Mas é como eu falei: de bateria que não funciona, que não liga. Nenhum extravio.

(Professora, Municipal)

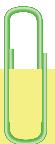
Nosso grande medo é que seriam todos estragados. E, pra nossa surpresa, eles têm um cuidado muito grande.

(Coordenadora, Municipal)

O funcionamento do ProUca, nesses dois casos, é feito **sem o uso da internet**, já que os problemas de conectividade são comuns e as atividades trabalhadas são off-line e concentram-se nos programas que existem nos equipamentos.

O **cuidado e a vida útil dos equipamentos** também se repetem nos dois contextos. Em Salvador, os alunos levam os uquinhas para casa em dias de atividades e lição de casa. Mesmo sendo a escola localizada num contexto de violência, nunca houve roubo.

Em Goiânia, há, também, uma **auxiliar contratada para cuidar dos mais de quinhentos equipamentos**. Além de nomeados por aluno, os dispositivos ficam numa sala especial, com tomadas para carregá-los. Quando os professores solicitam o uso, ela auxilia na logística e, também, contribui com algum suporte na sala de aula.



A percepção dos professores de maior engajamento dos alunos nas atividades, o planejamento pedagógico associado ao uso dos equipamentos, e a solução de logística para auxiliar os professores são variáveis muito importantes para motivar o uso dos equipamentos por educadores nesses dois casos bem-sucedidos.

3.8

Dispositivos dos próprios alunos e professores

O aumento de alunos que possuem smartphones é notado em todos os entrevistados. O uso destes dispositivos em sala de aula tem sido relatado como cada vez mais frequente.

Não foram encontrados, de todo modo, projetos estruturantes das secretarias que considerem os aparelhos dos alunos no planejamento. A falta de wi-fi

disponível em sala de aula, a ausência de planos e conteúdos para o uso, e o receio de que os professores percam o controle da salas são alguns dos motivos. Fica a cargo dos professores a responsabilidade de idealizar e liderar projetos, os quais podem variar desde enviar mensagens de atividades via grupos de classes criados no WhatsApp, a fazer projetos de intervenção na comunidade da escola utilizando os celulares.

No nível das secretarias de educação, o tema é complexo. Enquanto há gestores abertos ao uso do celular para fins pedagógicos, vigora a defesa por manter ou criar legislação que proíbe o uso dos aparelhos como forma de reforçar a legitimidade dos educadores nas escolas frente a casos de indisciplina, auxiliando situações adversas na escola, como a distração dos estudantes e maus hábitos de estudo em sala de aula devido ao uso dos aparelhos.

”

O aluno não quer mais só o quadro branco. O aluno, ele está muito ansioso. Enquanto o professor está escrevendo na lousa um assunto, ele já jogou no Google do celular aquele tema e pega o conteúdo, até mais do que estava sendo necessário para o currículo dele naquele momento, naquela série, e o professor não sabe trabalhar com isso. (TE, Estadual)

”

Às vezes, é muito mais motivador para o aluno você usar o telefone dele, uma rede social para falar com ele numa tarefa de casa. Para mim, é uma quebra de paradigma. Você não tem que ficar amarrado, pode explorar o espaço da escola; mas, para o aluno, também, ele vai muito mais fácil por outros meios do que você tirar ele e levar para uma sala multimídia. Você não precisa deslocar a turma, é mais liberdade para o professor, fazer o meio se acostumar a ele e não ele se acostumar ao meio tecnológico. (TE, Estadual)

”

Estão regulamentando isso. Falta a sanção do governador de uma lei que regulamenta a proibição do uso do celular em sala de aula, permitindo só quando o professor utilizar para uso pedagógico. [Hoje] os gestores é que acabam tomando a frente disso e organizando, mas eu sei de colegas que não conseguem dar aula porque o telefone não para de tocar. (TI, Estadual)

”

Tem uma escola pequena aqui que tem uma caixinha. O aluno entra na escola, deixa o celular na caixinha, que fica com a psicopedagoga da escola. Se toca, ela atende, se for urgente, da família.... (TI, Estadual)

”

A gente foca muito nos laboratórios de informática e, às vezes, despreza as outras mídias que tem dentro da escola. A própria televisão, o uso do vídeo, a tecnologia móvel que a gente tem hoje... Grande parte dos nossos alunos têm acesso a essa tecnologia, inclusive com internet. Tem outras tecnologias dentro da escola que precisam ser utilizadas, e a gente tem algumas experiências de escolas trabalhando muito com o celular. (TI, Municipal)

“Ah, eu não gosto de aluno com celular na minha sala”. Esse não era o momento de poder aproveitar que esse aluno está pesquisando e melhorar um pouco mais? “Já que vocês estão com celular, vamos verificar isso, vamos formar grupos de pesquisa, vamos formar uma entrevista, vamos fazer um levantamento dentro do nosso bairro...” Ser mais dinâmico nas suas aulas. O aluno, hoje, não quer só mais blá blá blá, não; o aluno quer fazer parte da aula. (TE, Estadual)

“Uso de celular na escola: quem vai pagar a conta? Os pais dos alunos? O nosso serviço de telefonia é muito caro. Por mais que você tenha muitos recursos, e desenvolvimento de recursos para respostas rápidas, tem custo isso. (TE, Estadual)

[Tinha] um cara que já trabalhava com aparelho de celular com os alunos; então, os alunos podiam levar e usar para fazer coisas de matemática, vídeos e etc.. A outra [professora] que levava de casa o notebook e o projetor para fazer alguma coisa... Eram pessoas da própria rede, que já estavam inclinadas a trabalhar com inovação. (TE, Municipal)

Tudo que eu quero pesquisar, eu uso o celular, que é melhor do que o tablet que eles deram. (Médio)

Há relatos, também, de professores que possuem seus próprios equipamentos e levam para a escola ou utilizam para fins pedagógicos remotamente. De todo modo, sempre em ações individuais e devido a certas características pessoais, como veremos no capítulo 8.

Box: 5.4: As inovações locais

Existem redes de ensino, em especial estaduais, que atuam diretamente na pesquisa e desenvolvimento na área de TIC na educação. Se hoje é tendência pensar na integração das tecnologias nas salas de aula, e não em laboratórios, em 2007, a rede estadual do Paraná já instalava televisores com porta USB nas salas de aula para facilitar o uso de arquivos digitais como vídeos e apresentações por professores. Em 2011, pesquisa interna realizada relatou que 1/3 dos professores da rede usavam o laboratório de informática das escolas, enquanto 2/3 utilizavam os aparelhos de TV multimídia, ou TV Pendrive – o que mostrou à equipe que a facilitação dos processos para uso das tecnologias em sala pode aumentar a adesão.

Recentemente, com vistas a atualizar os aparelhos de TV, foi estudado um protótipo do que a equipe chamou de “TV Multimídia” ou “Super Tablet” – uma televisão de 60 polegadas com a função touch. Como o valor do aparelho ficou muito superior aos computadores interativos com lousas digitais que o governo federal estava lançando em paralelo, e como não há linha de crédito institucionalizada para desenvolvimento de tecnologias educacionais localmente, o projeto foi descontinuado.

Na opinião de pessoas da equipe, teria sido muito mais vantajoso, na perspectiva daquela rede de ensino, o investimento na TV do que nos tablets, que, acreditam eles, permitiria maior interação em sala de aula e traria mais resultados.

No governo federal, a inovação foi a criação do computador integrado ou projetor ProInfo, desenvolvido em colaboração com a Universidade Federal de Santa Catarina e a Universidade Federal de Pernambuco. O equipamento passou por registro de patente e, em 2010, abriu-se um edital para produção de um lote de 20.000 unidades¹. Gestores de TI afirmam que o equipamento tem um ótimo custo benefício.

A pesquisa e desenvolvimento de tecnologias educacionais digitais pelas próprias secretarias e Ministério de Educação parece responder à demanda de ter mais recursos disponíveis voltados à área. O tempo de desenvolvimento das ideias, no entanto, em conjunção com o alto dinamismo do mercado, levanta questionamentos sobre um maior investimento para incubar inovações.

O grande desencanto em relação ao Super Tablet é que ele nasce juntamente com a chegada da TV de plasma no mercado. Reconhece-se, na equipe, que foi uma ótima ideia; no entanto, a TV de plasma tornou-se mais barata do que desenvolver um protótipo novo e, ainda assim, não havia financiamento para a compra dessas inovações recém-chegadas no mercado.

¹ Mais informações em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15587>. Acesso em: 16 mar. 2015.

”

Em termos de recursos pedagógicos, esse, sim, é um recurso pedagógico fantástico! Porque ele é um projetor, mas também é um computador, porque ele tem teclado, mouse, rede wireless, entrada para DVD... Você tem entrada para pen drive, e, se o professor quiser ligar o notebook, ele pode. E também é lousa digital. Qualquer superfície nítida, parede, serve de lousa digital. Pensa num equipamento que custa em torno de mil dólares com todo esse recurso. Para nós, é um investimento baratinho para se fazer com todas as salas. (TI, Estadual)

Diane da demanda local por inovações no campo das TIC educacionais, cabe refletir sobre a melhor política para atendê-la com agilidade e a contento. Considerando que o desenvolvimento do protótipo de um novo produto requer tempo, pessoal especializado e investimento, a criação de parcerias e fóruns de discussão permanentes com o setor privado, que possam contribuir no desenvolvimento destas ideias, pode agregar em agilidade e efetividade das inovações.





3.9

Manutenção

A **manutenção** é a área crítica no âmbito das políticas de tecnologia na educação. Como parâmetro, há redes que informam que em torno de 12% das escolas abrem chamarão por semana.

Existem diferentes modelos de manutenção de equipamentos e de conectividade nas secretarias. Os serviços podem ser terceirizados ou ter atendimento realizado por equipe interna. Além disso, podem ser centralizados nas secretarias de educação ou descentralizados nas diretorias de ensino, que representam as secretarias-sedes em cada região, ou até mesmo nas escolas.

“Eu acho que são 14 contratos diferentes que cobrem a nossa infra... Eu tenho o link de internet... Tem um contrato de manutenção de servidores, e datacenter... Tem manutenção de micro. Na verdade, seria mais que um contrato de manutenção de equipamento. Ele é manutenção de micro e todo o nosso primeiro nível [de suporte técnico]... A gente tem outros contratos: de manutenção dos firewalls, manutenção de switch... Tem o contrato de wi-fi de manutenção dos access points, das controladoras e tal... Tenho um contrato de suprimento para impressão... (TI, Municipal)

3.9.1

Terceirização

A terceirização pode ocorrer em diferentes áreas que requerem manutenção, convertendo o setor de TI das secretarias de educação em áreas cuja principal responsabilidade é a gestão de variados contratos.

No que diz respeito a desktops, há dois tipos de terceirização: o de **aluguel das máquinas** e o de contrato de manutenção de **parque tecnológico próprio**. O primeiro é apresentado por seus optantes como bastante autossuficiente, e se mostra como uma alternativa local ao ProInfo, em especial em grandes secretarias estaduais.

Há redes, por outro lado, que afirmam ter dificuldades de ter o serviço contratado com terceiros realizado, por motivos que variam de subavaliação da empresa em relação à complexidade de certas regiões de atendimento à qualidade de terceiros.

As secretarias cujo parque tecnológico de desktop é formado, principalmente, por máquinas do ProInfo, têm como opção terceirizar apenas a manutenção, já que a troca das máquinas é feita pelo MEC.

A maioria das redes de ensino tem contratos com empresas terceirizadas que dispõem de técnicos e de um service desk, que recebe chamados. Estes contratos podem ser centralizados na prefeitura ou no governo, ou pode ser um contrato direto da secretaria de educação. Algumas secretarias também treinam educadores para fazerem manutenção básica dos equipamentos, minimizando o tempo de espera para correção de problemas simples.

A abertura do chamado tende a ser direta da unidade que está necessitando do suporte técnico para a empresa terceirizada. A gestão do trabalho, normalmente, é feita pelo departamento de TI da secretaria, que, via informações inseridas em sistemas de gerenciamento, monitora se o atendimento está sendo feito, se o tempo de atendimento está dentro do previsto, além de, complementarmente, haver um canal de reclamações para acompanhar.

No entanto, nem sempre o acompanhamento do processo de manutenção é completo. Há redes que apenas acompanham a abertura de chamado, ou que o fazem de maneira informal, deixando a **gestão do problema com as escolas**.

“

Existem fornecedores que cumprem 100% do que está no contrato e existem fornecedores que dão trabalho, muito mais do que deveriam, não cumprem os prazos. Pede-se aplicação de multas, vai se aplicar as penalidades administrativas, impedimentos de se contratar com a administração pública, mas tem, sim, esse tipo de dor de cabeça. Existe aquela empresa que não cumpre 100%. (TI, Municipal)

“

Há 35 mil computadores que estão instalados nesses laboratórios de informática, que já não têm atualização do ProInfo, porque o governo federal não atualizou. Esse micros já estão desatualizados; eles não têm mais peça para trocar, eles não têm mais suporte e, aí, eles estão passando, agora, para [o nosso setor de] TI. E, aí, eu tenho que, agora, estudar como é que o contrato que eu tenho com a empresa que me cobra por atendimento vai conseguir atender esse parque; porque, no contrato com essa empresa, eu não tenho troca de peça. O modelo das minhas máquinas administrativas é máquina de locação. (TI, Estadual)

“

Hoje em dia, na central de relacionamento, o meu número de reclamações por mês, em média, é de 60 reclamações. Se você pensar num universo de mil escolas, então, o nível de reclamação aqui é muito baixo. (TI, Estadual)

“

No sistema, a gente consegue rastrear [os chamados], rastrear e saber o quantitativo. Agora, para unidades escolares, a gente para ali. Se a gente não consegue resolver [por telefone], deixamos para a diretora: "A senhora vai ter que substituir uma peça"...E não temos o feedback, porque não temos o controle da manutenção. (TI, Estadual)

”

A gente está acompanhando bem de perto todas essas questões, principalmente por conta do sistema de gestão pedagógica. A gente colocou a empresa para mandar um relatório diário. Além das escolas que eles mandam o relatório diário, a operadora manda relatório diário de links parados; a outra empresa faz o monitoramento e a manutenção da rede wi-fi e, também, manda um relatório diário de quantos access point não estão funcionando e quais as providências que eles estão tomando. (TI, Municipal)

”

A maior dificuldade da equipe de central de atendimento é [que], quando a escola abre um chamado, não tem como garantir um prazo de atendimento, quando um chamado depende 100% da equipe [interna]. Porque, se ele for de um terceirizado que tem um contrato e um horário, ele vai dizer: "são tantos dias, tantas horas" e a empresa tem que chegar aí. Se a empresa não chegar, você retoma e faz qualquer reclamação e nós vamos enquadrar a empresa... Mas, quando depende única e exclusivamente da nossa equipe, se chegar lá e é uma peça que não tem, essa máquina já vai ficar comprometida.... Aí, gera uma fila muito grande nas esperas e uma insatisfação muito grande das escolas. (TI, Municipal)

”

Quando nós temos um grande volume de máquinas que já acabou a garantia, mas que são máquinas que ainda estão em condições de uso, então, aí, nós temos problema. Porque todo esse volume de trabalho recai sobre a nossa equipe interna, que tem poucas pessoas e logística de transporte para atender todas elas. (TI, Municipal)

Melhora na gestão da manutenção das escolas pode se dar por pressão de novos projetos administrados centralmente, e que exigem que a infraestrutura esteja funcionando. Como exemplo, quando foi estipulado o uso obrigatório de um sistema de gestão pedagógica numa rede de ensino municipal, a demanda nas escolas e as reclamações constantes geraram mudança de procedimentos e acompanhamento mais presente.



A terceirização dos serviços de manutenção de TI é o recurso mais utilizado pelas secretarias para garantir o funcionamento da infraestrutura. O acompanhamento e a gestão do tempo de atendimento e dos resultados dos serviços mostram-se como áreas para aprimoramento.

3.9.2

Equipe interna de atendimento

Em algumas secretarias, em especial as municipais, ao invés de serviços de terceiros, há equipes internas de manutenção para atendimento às escolas. **Essa estrutura enfrenta mais dificuldades que a anterior, pela falta de pessoal suficiente para realizar os atendimentos diários.** A alternativa é contar com a garantia dos equipamentos, para reduzir o número de chamados a atender.

Em secretarias que possuem equipe interna de manutenção, equipes dos parceiros de projetos pedagógicos, como de fornecimento de conteúdo digital, acabam sendo colaboradores circunstanciais por precisarem que a estrutura esteja funcionando para que eles desenvolvam os seus serviços.

Manutenção via vídeos-tutoriais também tem sido utilizada como alternativa, a fim de diminuir os chamados e tornar os educadores nas escolas mais autônomos.

”

Hoje mesmo, a gente está pensando em disponibilizar, no portal de comunicação, uma série de tutoriais de como configurar o proxy, até para minimizar como é que eu resolvo problemas de e-mail e tal, para minimizar o açãoamento [do suporte] com problemas que podem ser resolvidos pelo próprio usuário. Então, a partir do mês que vem, a gente vai disponibilizar vídeos tutoriais. (TE, Municipal)

3.9.3

Modelos de descentralização dos serviços de manutenção

I. Nas diretorias de ensino

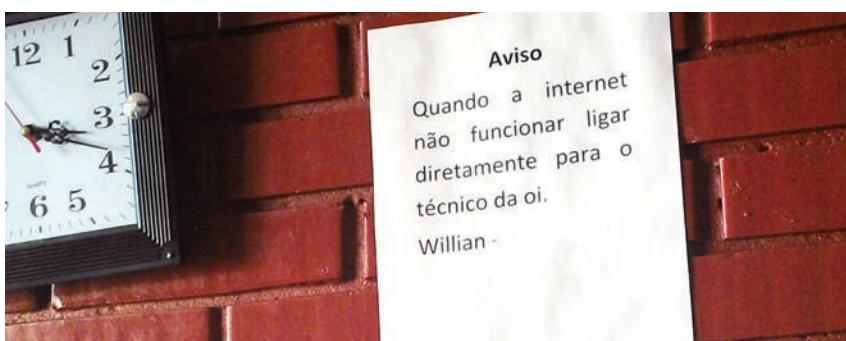
Algumas redes de ensino optam por ter um especialista em tecnologia nas diretorias de ensino – terceirizados ou não –, para, assim, facilitar os processos de triagem dos problemas que ocorrem nas escolas. Este é um modelo interessante porque estabelece um número menor de escolas por cada especialista – o que pode agilizar a solução de certos problemas. Numa rede de mais de 2 mil escolas, a taxa é de 29 escolas por técnico, aproximadamente. Dificuldades de gestão relativas ao controle de chamados, centralmente, e ao atendimento realizado são apontadas.

”

Em termos de chamado técnico, eles fazem direto para cá [para a secretaria]. O que eles fazem via diretoria são, geralmente, as demandas para aquisição de equipamentos: "Ah, eu quero cinco computadores para a minha escola". Ai, isso sim, eles mandam um memorando lá para a diretoria de ensino com uma cópia para cá... A gente fala: "Manda uma para cá e uma para a diretoria, para [eu] ter conhecimento do que está acontecendo", porque, se a gente esperar pela via padrão, a burocracia é muito grande e demora muito a chegar. "Vala comum" que a gente chama. Então, na parte de chamado técnico, [o contato conosco] é direto. (TI, Municipal)

II. Nas unidades escolares

Figura 5.20: Exemplo de descentralização de manutenção nas escolas



Fonte: Redes de ensino visitadas

“
A unidade escolar tem uma verba descentralizada para fazer os reparos nos computadores e, por isso, a gente se esbarra no básico: ela não sabe gerir, e até pode ser enganada, querendo ou não, porque o cara pode trocar uma peça [e o] e voltar pior. [Também há casos em que] ela tem um recurso e não utiliza; então, a máquina fica lá parada e ninguém toma providência.

(TI, Estadual)

“
A escola recebe uma verba a mais para manutenção do laboratório de informática, e essa verba está destinada a várias questões como: comprar toner para impressora, comprar teclado e mouse que estão ruins, coisas assim; porque a manutenção do micro é responsabilidade do terceiro [contratado pela prefeitura]. Mas as escolas preferem pagar um técnico à parte. E, como o terceiro [contratado pela prefeitura] não tem perna... Isso nos causa muito problema, porque o técnico começa a fazer coisas que ferem o contrato [com o terceiro]; exemplo: altera o sistema operacional, rompe lacre... A gente tem muita dificuldade nisso (TI, Municipal)

“
Tínhamos um técnico de informática por escola. Só que isso era um custo altíssimo, um contrato de 56 milhões ao ano. Era um técnico por escola, mas uma equipe para gerenciar esses técnicos aqui, os chamados... E aí, o que é que acontecia? O diretor passou a usar esse técnico para executar todas as tarefas da área de tecnologia para ele. Então, em vez de ter um técnico por escola, nós passamos a contratar um serviço de uma empresa que cobra por chamado. Então, eu tenho um defeito lá na ponta, e eu pago um chamado para essa empresa, ou eu pago um chamado por telefone se ela conseguir resolver por telefone. Então, eu tenho níveis diferentes. E eu saí de um gasto de 56 milhões por ano para um gasto de 6 milhões por ano nesse modelo (TI, Estadual)

Em redes em que as escolas recebem verba diretamente, pode haver contratação de técnico de manutenção pela própria unidade escolar. Isso traz rapidez para o atendimento e uma relação direta da direção da escola com o técnico. Por outro lado, nas secretarias onde este procedimento ocorre, não parecem ter sido desenvolvidas novas formas de acompanhamento à distância, como é necessário em processos de descentralização. Descontentamentos dos gestores surgem em relação às dificuldades de construir um retrato das escolas nesse cenário, e prover **suporte à direção das unidades caso necessário**. Há casos em que a descentralização na escola ocorre de forma não institucionalizada pela secretaria, mas como solução encontrada pelas escolas diante da morosidade do serviço de manutenção centralizado – o que acaba, do ponto de vista da gestão, gerando um gasto financeiro duplo.

Uma alternativa entre a descentralização financeira para a manutenção e o controle dos gastos pela secretaria da educação tem sido a **organização de uma lista de empresas credenciadas** para a realização dos serviços por região. Centralmente, o valor por serviço é negociado, as empresas se cadastram e as escolas podem solicitá-los diretamente, efetuando o pagamento. Tal procedimento foi citado em uma secretaria.

Houve redes, por outro lado, que centralizaram a contratação de um técnico por escola, mas o modelo foi alterado para terceirização por chamados atendidos, como ocorre na maioria das redes estaduais, devido, principalmente, à necessidade de otimização de custos, e também devido a dificuldades de definição do papel dos técnicos nas escolas.

Nos casos de serviços terceirizados, o mais comum é haver atendimentos centralizados em centrais telefônicas, que enviam técnicos caso problemas não possam ser resolvidos remotamente.

3.9.4

As especificidades da manutenção de equipamentos móveis

No caso dos dispositivos móveis, como os tablets, a manutenção tem um nível de complexidade maior pela quantidade de equipamentos e, por isso, a possibilidade de maior incidência de problemas. Após a garantia do fabricante, a responsabilidade é dos técnicos das secretarias consertarem, já que os aparelhos são patrimônio delas, inclusive quando adquiridos por atas de registro de preço do governo federal. Porém, mesmo no período de garantia, não se prescinde de ter algum acompanhamento das secretarias, dadas as dificuldades que podem surgir.

Para facilitar o acompanhamento dos chamados de todas as áreas de TI, uma rede de ensino contratou um serviço de abertura de chamados 0800 para centralizar todos os pedidos, inclusive os que serão feitos com as provedoras de internet, com as empresas de manutenção de hardware, de software, etc. Uma outra rede também optou por fazer o controle centralizado dos chamados; mas, nesse caso, via própria secretaria.

”

Tem que contar com a boa vontade da empresa em atender a garantia, que é o caso dos tablets que distribuímos no ano passado. Eles tinham um ano, inclusive, transporte grátis pela empresa vendedora. No segundo ano, o transporte seria por nossa conta; então, a [nossa] equipe técnica recebe alguma coisa [para consertar]. Alguma coisa resolve aqui, alguma coisa manda para a fábrica. A partir do ano que vem, entramos nesse ciclo que a escola compra os componentes para consertar. A nossa equipe vai fazer isso [o conserto], senão, vai consertar por fora [com uma empresa terceirizada]. (TI, Estadual)



O modelo de manutenção, se centralizado na secretaria ou descentralizado em diretorias de ensino, ou unidade escolar, precisa ser bem definido e ter o acompanhamento dos fluxos para abertura de chamado, tempo de atendimento, índices de reincidência, etc. Quando centralizada, a manutenção exige muito mais controle; porém, se descentralizada, mecanismos para acompanhamento precisam ser desenvolvidos.

3.10 Substituição

Figura 5.21: Equipamentos sem uso no laboratório de informática de uma escola



Fonte: Redes de ensino visitadas

A vantagem do outsourcing [da terceirização] é que, a cada término de contrato, eu faço um contrato novo e reponho todo parque de máquinas novamente. Se você for às escolas, todas têm máquinas novas. Se você compra, apesar de ser mais barato, daqui a 4 anos a máquina fica obsoleta, eu não consigo nem vender; eu tenho que dar baixa no patrimônio. Imagina o que é descartar 100 mil computadores. Quem vai querer? Tem que mandar para fundo social; é um processo que fica anos descartando computadores aqui dentro (TI, Estadual)

A cada x anos o governo federal já tem uma sistemática de fazer upgrade [atualização]. Esse aqui foi do pregão do ano tal. Em cinco anos, ele já vai entrar em um processo de upgrade, ele já vai entrar com um kit novo para substituição (TI, Municipal)

A substituição dos equipamentos é um assunto que carece, ainda, de maior centralidade na implantação de políticas de TIC na educação e, especificamente, nas ações de aprendizagem móvel. Durante o campo dessa pesquisa, foram encontradas escolas com equipamentos amontoados nas salas e sem descarte ou reuso programado.

No caso dos equipamentos fixos, quando o tema são computadores do Prolnfo, o problema tem sido administrado pelo governo federal, que substitui as máquinas periodicamente. Já nas redes de ensino que locam os equipamentos, as empresas locadoras, ao final do contrato, substituem-nos.

De todo modo, há dificuldades reportadas em relação à substituição direta pelo MEC. Por ser patrimônio federal, mesmo quando quebrados, os computadores ProInfo não podem ser descartados ou reutilizados pelas secretarias locais. **A depender do tempo de substituição, gera-se um substancial volume de lixo eletrônico estocado nas próprias escolas, de equipamentos que poderiam ser aproveitados para projetos diversos e reaproveitamento via reciclagem¹¹**, por exemplo. Porém, não encontramos nenhum projeto nesta direção nas escolas visitadas.

Existem planos, no entanto, de alguns dos gestores, de que as trocas devem ser feitas periodicamente, de três a quatro anos, no caso de desktop. Porém, vários desafios se somam, desde orçamento a um arranjo institucional de centralização de compras numa secretaria-meio, o que acaba dificultando a efetivação do plano.

Para diminuir a substituição e a obsolescência dos equipamentos, um diretor de TI entrevistado sugere diminuir a dependência da performance dos equipamentos na escola, centralizando o processamento e as informações em grandes servidores, num processo de virtualização, onde as máquinas locais sirvam apenas como clientes. **Isso requer alto investimento em infraestrutura de intranet e internet para que os dados trafeguem com velocidade e segurança; e mudaria o modelo de informatização das escolas do ProInfo, já que, ao invés de computadores completos, seriam telas com baixo processamento acessando máquinas virtuais na nuvem.**

No caso dos dispositivos móveis, a responsabilidade pela substituição dos equipamentos é das secretarias estaduais e municipais de educação. Mesmo diante do fato de que os técnicos entrevistados avaliam que a vida útil dos equipamentos tende a ser de três anos, em média, não encontramos nenhum projeto já delineado para os anos que se aproximam.

¹¹ Um termo localmente utilizado para caracterizar o processo de reciclagem de lixo eletrônico é metareciclagem, que congrega a ideia de dar novo uso ao hardware, resignificando a tecnologia de diferentes formas: criando novos equipamentos tecnológicos, bijuterias feitas com periféricos, etc. A depender dos grupos à frente dos projetos, outros objetivos podem ser agregados, como inclusão digital, inclusão social e desalienação tecnológica, para que os usuários entendam a construção dos equipamentos.

”

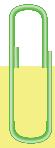
[O governo federal mandou] o equipamento em 2005, e eu disse que, se o equipamento é de 2005, ele já não existe mais. São nove anos de equipamento! Não existe no mercado equipamento que dure tanto. E eu pergunto se eles mandam os novos equipamentos ou se temos que adquirir. Vimos nessa negociação desde o ano retrasado, mandamos e-mail; [fomos] pessoalmente em Brasília, mas não resolveu muita coisa. Eu tive um retorno agora, informando que não teremos upgrade; as máquinas são essas, se tiver que substituir, não pode, porque são bens do ministério. Perguntei o que faço com esses inservíveis – várias máquinas sucateadas que não funcionam. Eu preciso do espaço para novos computadores e a escola não pode ficar com eles, pois acumulam poeira. (TI, Municipal)

”

Quando foi feita a centralização com a Secretaria de Planejamento, dificultou... Eu já sabia, de tanto em tanto tempo, tinha que fazer [a troca] [O problema] é por ser sistêmico. Porque ele não vai comprar só computadores para mim; ele compra, também, para a Saúde, para o Turismo, Assistência Social, e por aí vai. Então, ele tem que levantar a necessidade de todos eles e vai mais tempo, até que todos se levantem e esse alinhamento de secretaria seja feito, demora. (TI, Municipal)

”

Na questão da obsolescência, eu acho que a gente deve estudar a virtualização de máquina... O 'thin client' é exatamente isso, ou seja, você traz só a parte de imagem e dados, que é para mostrar [na tela], mas o processamento não está naquela máquina. E, aí, por exemplo, você pode rodar uma aplicação remotamente num tablet, que ele não rodaria normalmente. Mas, como ele é um cliente só de tela, você poderia fazer com que ele rode essa aplicação. A gente tem que desonerar a ponta, porque a manutenção dela é complicada. (TI, Estadual)



Poucas redes de ensino consideram as trocas das máquinas como parte constituinte de um plano de implantação de tecnologias digitais na educação, e nenhuma apresentou planos para a substituição dos dispositivos móveis que estão sendo adquiridos para as escolas. Projetos de metareciclagem e reuso não foram mencionados, e a questão de descarte surge ocasionalmente. É importante incluir esta pauta nas discussões que antecedem a implementação de políticas de aprendizagem móvel.

”

Nós temos um organização do estado que cuida da informática, mas essa organização é muito distante da realidade dos próprios clientes. Ela tem uma clientela que é saúde, segurança, educação, que são três itens extremamente importantes para a sociedade, e que têm realidades muito distintas umas das outras, as necessidades são distintas. E, muitas vezes, os órgãos estão ainda muito focados na informática tradicional... e não com uma solução voltada para aquela atividade específica. A gente encontra muita resistência nessa adaptação desta informática convencional às novas tecnologias e às novas necessidades. (TI, Estadual)

”

Pra gente, era mais barato ir para o mercado que contratar a empresa do estado; então, foi melhorando ao longo do tempo. Mas essa parte do desenvolvimento, aqui, na secretaria, são quase 100 sistemas para você manter; então, é muito alto. Eles não têm pessoal para abarcar tudo isso. (TI, Estadual)

3.10.1 Serviços de software

O desenvolvimento de software, em especial administrativo, pode ocupar parte significativa do setor de TI. Os programas podem ser desenvolvidos por equipe interna, por empresas do governo ou também por empresas terceirizadas.

Ao menos três secretarias estaduais e uma municipal são atendidas por empresas públicas. De acordo com gestores de TI de diferentes regiões, as principais dificuldades que encontram são: tempo de atendimento maior que o esperado, pequena estrutura para atendimento da demanda e limitada visão voltada para a inovação.

Foram também relatados convênios e parcerias para disponibilização de e-mails, espaço virtual de armazenagem com empresas do setor privado, como Google e Microsoft.



I. Software livre ou proprietário

Uma questão latente no campo da educação é a escolha pelo uso de software livre ou proprietário. O governo federal trabalha sob a perspectiva de software livre para sistema operacional, o Linux, e programas de escritório, como editores de texto, planilhas eletrônicas, com códigos abertos e gratuitos e, portanto, com menor custo e mais autonomia de uso e adaptação pelos setores de TI. Já os governos locais variam em suas preferências, mas há uma maior tendência ao software proprietário, cujas licenças de uso são pagas, por ser mais comum e por facilitar a contratação de serviços.

usuários de software livre discordam, e defendem o Linux justamente por facilitar a manutenção dos equipamentos. Não há consenso, portanto.

Por outro lado, sistemas de gestão e software educacional são, normalmente, proprietários, com licença de uso paga por máquina instalada e código fonte fechado para manuseio somente pelo fabricante.

”

A dificuldade de ter profissionais que conheçam Linux bem, para, por exemplo, botar um servidor Linux, não é barato. Ele é até mais caro do que um profissional que conhece Microsoft. Então, dentro da própria academia, existe uma corrente que defende o Linux. Eu acho que é válido, eu acho que o Linux tem sua aplicação... [mas] o fato de ser livre, não quer dizer que ele não tenha custo. Os nossos laboratórios de informática são em Linux, você não tem o licenciamento. (TI, Estadual)

”

Eu fui questionado por um jornalista quando fizemos a parceria com a Microsoft. Ele me questionou, escreveu um artigo falando mal da parceria. Ele dizia que a gente estava colocando o Office para os alunos só para formar mercado para a empresa e tudo mais. Quando eu fui questionado pessoalmente, eu respondi o seguinte: "Meu sonho é que uma empresa brasileira fizesse isso [parceria para distribuir software gratuitamente], investisse esse dinheiro na educação. Aqui, não temos isso; então, eu vou privar o meu aluno de ter uma coisa que o mundo inteiro está tendo?" (TI, Estadual)

”

Eu uso bastante o Linux Educacional nas atividades em escola. É um excelente sistema operacional, que traz a maioria das coisas que, possivelmente, o professor vai precisar utilizar; no entanto, existe uma cultura de desqualificação desse software, que dificulta um pouco o seu uso. (TE, Estadual)

3.10.2

Serviços de hardware e armazenamento de dados

Organizações do setor privado são as fornecedoras de hardware, e a expectativa é de que o setor se diversifique mais para aumentar a concorrência e ampliar os recursos disponíveis.

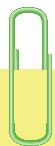
”

Porque, "Ah, eu preciso de estrutura de servidores, eu preciso de 'storage' para armazenar conteúdos", ou seja, tem uma infra para se montar nisso tudo e, aí, tem que se decidir "Pode-se investir nisso? Ou vamos investir em uma estrutura, por exemplo, na nuvem?" Essa não é a atividade-fim da secretaria, e a gente pode pagar por um espaço, sem, necessariamente, investir nisso. Já tem empresas especializadas; então, a gente simplesmente contrata isso (TI, Estadual)

”

É difícil de tomar uma decisão, principalmente quando você fala em termos de governo, que, aí, você começa, "Ah, mas [o dado] não está dentro da sua casa". Você se acostumar de que isso [o dado] está em algum lugar que você não sabe onde está, simplesmente aquilo é disponibilizado na internet... Essa é a grande mudança quando veio a questão da nuvem e, aí, a dificuldade de você mudar essa visão. Porque a visão que existe do governo é: "Vamos investir e ter os nossos próprios recursos". (TI, Estadual)

Uma questão bastante atual nesse tema diz respeito aos **métodos de armazenamento** de informações das redes de ensino. Os serviços de armazenamento em nuvem têm se difundido no mercado e atraído gestores de TI para esta opção. Ao invés de adquirir servidores de alta capacidade, nesses casos, contrata-se serviço de armazenamento remoto, com acesso via internet. Esse modelo no setor da educação ainda é bastante restrito, de todo modo.



Temas relativos a segurança dos dados e privacidade dos usuários, professores e alunos, carecem de mais ampla discussão e regulação a respeito.

4 A NECESSIDADE DE DEFINIÇÃO DE PADRÕES E REFERÊNCIAS

Diante da complexa discussão sobre infraestrutura, é fundamental destacar que, a despeito das especificidades regionais, existem muitos desafios comuns entre as secretarias de educação estudadas.

Ao mesmo tempo, existem muitos modelos de gestão e de implementação de infraestrutura que seguem as perspectivas de cada novo governo, dispostos a corrigir e aperfeiçoar trajetórias de gestões anteriores. No entanto, há pouca interação entre os gestores de TI de diferentes secretarias que os permita contribuir para

projetos já existentes, analisar os objetivos e resultados alcançados, e a sua aplicabilidade em novos contextos.

Na outra ponta da cadeia, empresas que prestam serviços na área de conteúdos digitais acabam sendo pontos de conexão entre as secretarias; acabam conhecendo diversas experiências e colocando as redes de ensino em contato de maneira informal e *ad hoc*.



Retomamos a importância de pensar organizações e fóruns periódicos para discutir modelos conceituais e técnicos de implantação de infraestrutura, além de estabelecer padrões e referências para otimizar o tempo de planejamento das secretarias com base em variáveis que sirvam a todos como configurações de equipamentos, velocidade de internet, promovendo soluções conjuntas para o setor.

Esse pode ser um passo na direção de maiores continuidades e implementação de projetos de mais longa duração.



CAPÍTULO 6

CONTEÚDO DIGITAL

1 O CENÁRIO ATUAL

Um dos pilares fundamentais de uma política de aprendizagem móvel, os conteúdos pedagógicos digitais, tem oferta reconhecidamente limitada em português e em espanhol, os idiomas mais presentes da América Latina (ORTIZ & CRISTIA, 2014, p. 31). Os depoimentos ratificam que o mercado é ainda insipiente no Brasil, em especial na área de humanas.

Nem todas as redes de ensino municipais e estaduais dispõem de objetos virtuais de aprendizagem, como também são conhecidos os conteúdos digitais. Mesmo que já tenham sido distribuídos dispositivos móveis para educadores ou alunos, a disponibilidade de conteúdo pedagógico digital não é regra e normalmente converge com a existência de gestores e tomadores de decisão que colocam a integração das TIC como uma das prioridades de suas redes de ensino.

Existem duas grandes tendências em relação ao conteúdo digital. A primeira é a **aquisição de soluções** produzidas por empresas do setor educacional, as quais

“

Eu até brinco, quando eu sair daqui eu vou abrir uma empresa para criar conteúdo pedagógico bom que roda em cima de dispositivo móvel. (TI, Estadual)

”

Faltam os produtos, no Brasil tem pouca coisa em todas as áreas. De modo geral, é pouca coisa, ainda. São coisas limitadas ou simplesmente um PDF de um livro, ou qualquer coisa assim, que não é necessariamente uma inovação. (Organizações)

”

As empresas não sabem criar conteúdo digital. O livro digital é um pdf com hiperlink! (Governo Federal)

”

Na área de língua portuguesa ninguém produz nada. É a nossa maior área de escassez de recursos digitais. O que o MEC precisa, e a gente estava pensando em fazer aqui, é fazer uma contratação sob demanda: o que precisa do 1º ao 5º ano, do 6º ao 9º e o que precisa para o Ensino Médio em língua portuguesa. Se não, são sempre os mesmos: física, química, biologia e matemática porque eles têm afinidade com o computador, mais proximidade com as áreas de exatas, tem um veio forte aí. A maioria dos coordenadores dos núcleos de tecnologia são de matemática. (TE, Estadual)

têm aumentado sobremaneira sua participação no mercado, principalmente com o surgimento de *startups* educacionais. A segunda tendência é a **produção local de conteúdo** e compartilhamento deste material, seja na própria rede de ensino ou como recurso educacional aberto¹ na internet.

É importante esclarecer que a **produção local de conteúdo não exclui a contratação do setor privado especializado**: pode-se licitar uma empresa para produzir um conteúdo customizado com coordenação direta da secretaria ou para criar a plataforma onde os conteúdos produzidos pelos professores serão compartilhados; pode-se, por meio de software proprietário de autoria², ter professores e técnicos produzindo aulas, etc. Também pode haver contratação de empresas públicas para produzir certas aplicações. Em todos os casos, existe a coordenação da secretaria para a produção do novo conteúdo. Além disso, um novo objeto virtual de aprendizagem pode ser originado da junção de vários outros já existentes: pode ser um novo jogo, um novo vídeo, mas também pode ser um plano de aula criado com recursos educacionais abertos disponíveis *online*, num processo de customização.

A partir dessa definição, o MEC produz conteúdo internamente por meio da TV Escola e do Portal do Professor. Além disso, de acordo com o Guia de Tecnologias 2011/2012, por exemplo, das 169 tecnologias analisadas no documento, 65 eram produzidas pelo próprio MEC nas áreas de educação para a diversidade, formação dos profissionais, educação inclusiva, gestão da educação, entre outras³.

Importante notar que, em tese, estas percepções, de produção local e customização de conteúdo digital versus aquisição de

1 Recurso Educacional Aberto, ou REA, ‘descreve quaisquer recursos educacionais (incluindo mapas de currículos, os materiais do curso, livros, vídeos *streaming*, aplicações multimídia, *podcasts* e quaisquer outros materiais que foram projetados para uso em ensino e aprendizagem) que são abertamente disponíveis para uso de educadores e estudantes, sem a necessidade acompanhada de pagar *royalties* ou licença de uso’ (BUTCHER, KANWAR, & UVALIC-TRUMBIC, 2011, p. 5, tradução nossa).

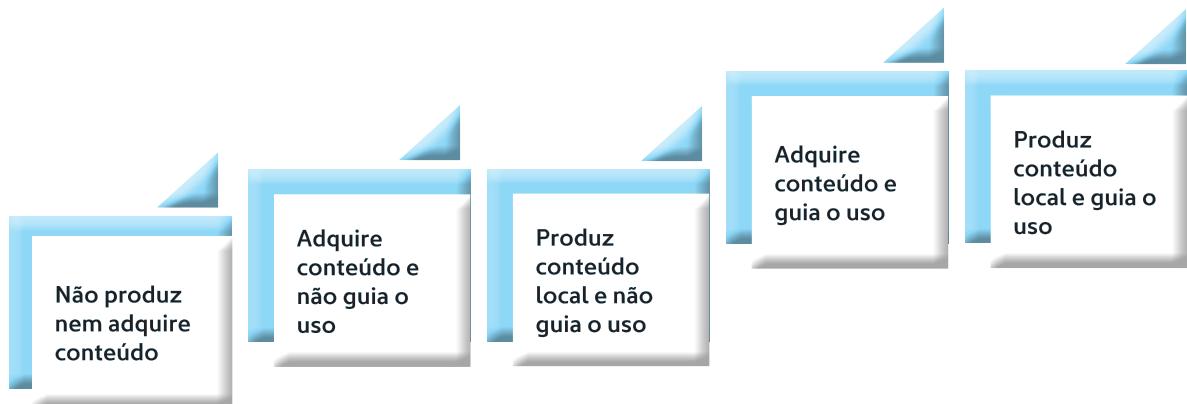
2 Software de autoria, também conhecido como ferramenta de autoria, são recursos acessíveis a pessoas sem conhecimentos especializados de programação, para desenvolvimento de programas e conteúdos em geral.

3 Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13018&Itemid=949>. Acesso em: 27 dez. 2014.

soluções do mercado não são excludentes. A complementariedade da produção local e da aquisição de conteúdo, seguindo o projeto da rede de ensino, pode ser uma solução adequada em ambientes educacionais com recursos variados para serem acessados à luz das necessidades de professores e alunos. De todo modo, é raro encontrarmos secretarias que diversifiquem suas ações nesta direção: entre as que disponibilizam conteúdo digital para a sua rede de ensino, ou opta-se por produção local ou por contratação de soluções prontas no mercado. Essas duas tendências, portanto, normalmente encontram aderência em contextos diferentes como veremos adiante.

Além da disponibilização dos conteúdos, analisamos se a política das secretarias passa por **guiar o uso dos conteúdos digitais ou não** (ORTIZ & CRISTIA, 2014), estipulando-se o tempo e o conteúdo a ser acessado. Diante disso, podemos segmentar as secretarias de educação como segue:

Quadro 6.1: Distribuição das Secretarias de Educação quanto à aquisição ou produção de conteúdos



Fonte: Elaboração própria

A maior parte de nossa amostra de secretarias produz conteúdo local e não guia o uso. Neste grupo estão as secretarias municipais de educação de Curitiba e do Rio de Janeiro, e as secretarias estaduais da Bahia, do Paraná, do Rio de Janeiro e de São Paulo. A secretaria municipal de Manaus adquire solução no mercado

que pressupõe o uso guiado do conteúdo. É a única secretaria da amostra que tem em sua base o uso guiado. A Secretaria Estadual do Amazonas adquire conteúdo, mas não guia o uso. E, por fim, no momento da pesquisa, quatro secretarias, a maioria municipais, não disponibilizavam conteúdo digital pedagógico em sua rede de ensino: secretarias municipais de Goiânia, Salvador e São Paulo, e também a secretaria estadual de Goiás.

Como se pode imaginar, **diversos professores individualmente podem produzir conteúdo localmente, independentemente do perfil da secretaria, mas aqui classificamos as secretarias com base na sua ação institucional⁴**.

Figura 6.1: Classificação das secretarias quanto à distribuição e uso de conteúdo pedagógico digital.



Fonte: Elaboração própria

4 Na Secretaria Municipal de Salvador, foi relatada experiência anterior de produção de conteúdo localmente, mas não foram identificados canais de acesso disseminados e institucionalizados para toda a rede de ensino, como um portal, tendo sido um trabalho circunscrito aos que atuavam no Núcleo de Tecnologias Educacionais. Também nesta rede de ensino, estava-se estudando a aquisição de conteúdo digital no mercado.

2

A AQUISIÇÃO DE CONTEÚDO NO MERCADO

Na amostra da presente pesquisa, há uma propensão à compra de conteúdo pedagógico digital em **secretarias que estão em níveis iniciais de planejamento sobre o uso das TIC** na educação – em especial aquelas que já possuem equipamentos, mas ainda não possuem um plano de uso. Entre essas secretarias, há os gestores que reconhecem a **baixa capacidade de produzir conteúdo localmente** e os que mostram **convicção de que tal produção interna produziria um distanciamento do objetivo principal** de uma secretaria de educação.

A aquisição de software educacional no mercado surge, assim, como uma ótima solução nestes cenários e **traz benefícios pela construção de redes e pelos serviços mais refinados**.

Pode acontecer de uma secretaria ter adquirido sistemas para atender parcialmente a rede de ensino, em implantação escalonada, que dá forma ao quadro de **grande variedade de recursos disponíveis nas escolas e aos desafios de gestão** inerentes a isso.

Ainda do ponto de vista da gestão, algumas secretarias, em especial as municipais, vivenciam problemas por **insuficiência do gerenciamento de projetos**. Por falta de pessoal e estrutura das áreas de tecnologia educacional, não raro falta acompanhamento e liderança do setor pedagógico em diversas etapas do processo de implantação do conteúdo envolvendo organizações privadas.

“

Acho que a gente não tem uma equipe para fazer isso. Falar a própria prefeitura, que pudesse trabalhar com isso, esse conteúdo, produzir o conteúdo mesmo, específico para educação. Então hoje eu acho que é mais adequado adquirir. (Gestão, Municipal)

“

Que o mercado invista! Que o mercado invista! Que o mercado invista! A gente está aqui para ensinar aluno. Vão ter que aprender. O mercado que se vire para desenvolver conteúdo. (Gestão, Municipal)

“

Há um pouco de resistência do pedagógico, 'Não, nós mesmos temos que preparar os nossos conteúdos, nós mesmos temos que fazer isso'... Eu acho que tem muita coisa que já está pronta e que a gente pode analisar e dizer 'Olha, isso é legal, isso dá para usar ou até adaptar'. Então, eu acho que precisa abrir um pouco também a mente para o que tem no resto do mundo. Não adianta que ninguém vai reinventar a roda. (TI, Estadual)

“

Esse ambiente do sistema é interativo: o professor pode tanto fazer seu projeto de aula, publicar, como também ele pode compartilhar com ambientes de todo Brasil que usam o sistema tanto da rede pública quanto da rede privada. Essa é a parte legal do portal. (TE, Municipal)

“

O aluno tem acesso para fazer a complementação do livro de conteúdos, de jogos, tudo o que esteja relacionado a determinado assunto que está no portal, ele também pode fazer pesquisa... Se ele pesquisar fora do portal, no Google, por exemplo, ele vai encontrar coisa boa e aquilo que não presta também. Se ele estiver fora da escola fazendo essa pesquisa, não vai estar o professor para mediar isso. No portal não, faz a pesquisa e o portal já filtra o que é melhor para o aluno, por isso ele é a complementação. (TE, Municipal)

“

É bem complicado, o sistema está implantado para expandir para 125 escolas. Praticamente dobrou. Aqueles que não têm ficam pedindo, porque se as outras escolas têm, porque a gente não tem? Mas essa é uma decisão do secretário, envolve valores, então tem que ser devagar, não pode abraçar a rede toda. (TE, Municipal)

“Elas [as empresas] somam, mas tem que ter um setor acompanhando e monitorando tudo isso, uma delas ficou parada um ano todinho, sem dar responsabilidade. E quando ela veio querer vender mais, a gente brecou. Em parte foi culpa da secretaria, mas a empresa não tem que ficar com os braços cruzados, eu vejo que as parcerias são muito positivas. (TE, Municipal)

“O software é uma consequência do equipamento que vamos comprar. O laboratório está ai lindo e ótimo... Mas eu tenho que ser resolutivo, se o laboratório não está funcionando e quero que funcione, eu preciso de uma solução, vamos procurar a solução [- o software] (TI, Municipal)

“Agora mesmo, o pessoal de TI está esperando que a gente diga quais são as escolas em que o software vai ser colocado. Para colocar o software implica formação, um bocado de coisa, e primeiro, a gente vai fechar um [outro] trabalho, porque a gente precisa saber se sobra espaço, perna para acompanhar esse outro [projeto]. Sexta-feira, o técnico disse que estava dependendo de nós, que o secretário ia perguntar porque não colocou ainda o software no laboratório, e ia dizer que nós não demos os nomes das escolas... A gente precisa saber como a gente vai acompanhar isso. [Somos] duas pessoas, a outra fica só de noite, é muito complicado, muito. Vou esperar me ligarem! (TE, Municipal)

“O gerente de tecnologias da secretaria é que compra toda essa parte de tecnologia, internet, esses serviços que o pessoal vem vender dentro da secretaria, esses pacotes de programas... Ele que é o responsável pela compra. Eu já me aproximei dele para poder conversarmos a respeito de produção, de ter um portal da secretaria que o professor tivesse acesso, onde nós pudéssemos já entrar em contato com software livre para poder disponibilizar... que o professor pudesse sair fazendo. Isso é uma coisa que ainda está amadurecendo, nós ainda estamos pensando, ainda está em projeto. (TE, Estadual)

Em linha com o que já foi discutido no capítulo de infraestrutura, numa das Secretarias, a decisão pela aquisição do software educacional estava sendo liderada pelo gestor do departamento de TI, que, ao fazer o plano de infraestrutura da rede e de compra de equipamentos, preocupava-se por não haver conteúdo para motivar o uso dos dispositivos. Opções foram levadas ao núcleo de tecnologia educacional da secretaria, que participou de maneira secundária no processo de decisão. O projeto estava em fase de implantação e as falas a seguir explicitam o conflito entre os departamentos.

Situação similar ocorreu numa outra municipalidade, onde o setor de TI já havia comprado conteúdos digitais de uma empresa, enquanto o setor pedagógico estava buscando influenciar nas decisões na direção da produção de conteúdo.



A compra de conteúdo digital ou de soluções de ensino que envolvem tecnologias educacionais deve ser utilizada como alternativa para compor um plano já concebido de uso das TIC das secretarias, requerendo clara definição de papéis entre os departamentos, as empresas e o acompanhamento devido da coordenação pedagógica. Quando diferente disso, cria-se um risco de delegação de responsabilidades. A falta de protagonismo da área pedagógica dificilmente trará bons resultados.

Interessante perceber que, mesmo entre as secretarias propensas à compra de conteúdos digitais, surge uma demanda por **produtos personalizados** às suas necessidades.

Em relação às empresas citadas pelos entrevistados e identificadas nas escolas, as mais recorrentes em nossa amostra são duas: Positivo Informática, que atua na produção de hardware, software – este voltado especialmente para a matriz curricular da Prova Brasil –, e treinamento de professor e Evobooks, que produz livros didáticos digitais em 3D, que permitem aos alunos uma experiência visual diferente com o conteúdo das disciplinas.

Também é citada a NetBil, com atividades e jogos digitais para complementação ao currículo, e a Tamboro, que produz jogos educativos com matrizes avaliadoras. Entre as empresas conhecidas em TI, Google Educação e Microsoft Educação também são citadas com ações que vão além de cessão de software de escritório e armazenamento na nuvem, e incluem também personalização de programas.

”

Nós estamos com um processo tramitando que é para a compra de um portal. A ideia é a seguinte: nós recebemos a visita de várias empresas e construímos o nosso termo de referência com base nas propostas que foram apresentadas, e aí quem atende esse termo de referência vai poder participar. Nós não queremos comprar um produto já pronto, que não vai atender mesmo às nossas demandas... Tem algumas especificidades que a maioria dos programas não atendem. (TI, Municipal)

”

A Microsoft tem uma área inteira de educação onde eles constroem um objeto de aprendizagem: 'Ah, eu tenho um item do currículo aqui, eu quero que o meu professor não fique perdendo tempo para dar aula; Microsoft, você consegue fazer isso para gente?' Eles ajudam a construir esses objetos junto com o pacote office para usar isso de forma simples na sala de aula. (TI, Estadual)

2.1 Conteúdo guiado

O software da Positivo, denominado Aprimora, com foco em matemática, português e produção de texto, chama a atenção por ser parte de um sistema educacional com apoio das TIC, que conta com um plano de **uso guiado com base em objetivos claros definidos**. Foi o único sistema encontrado na amostra deste estudo, juntamente com o *Khan Academy*⁵, utilizado em algumas escolas, que atua na perspectiva de guiar o uso de professores e alunos, determinando um tempo para utilização, na linha do que Ortiz &

⁵ Khan Academy é uma plataforma digital de grande sucesso no mundo, para ensino de Matemática, Química, Física e Biologia, cujo conteúdo foi traduzido para o português pela Fundação Lemann e que, em 2014, alcançou a marca de 70.000 alunos no Brasil pelas parcerias com secretarias de educação.

“Esperamos que eles usem uma hora e meia por semana ou algo assim, tem um tempo esperado, aprendemos no primeiro ano da implantação do projeto, também como é usado em outros lugares,

que tentar garantir que uma vez por semana, normalmente as aulas de matemática no fundamental 1, eles juntam em alguns dias, então são duas ou três aulas seguidas em um dia ou em outro dia, ou duas aulas seguidas três vezes na semana. Varia muito de rede para rede, mas costumamos recomendar que se use uma hora e meia por semana, e é um uso que parece funcionar, porque isso garante ao professor dar a aula dele como ele sempre dá, mas ter um dia fixo para que faça um rodízio de computadores na escola (Organizações)

No nosso sistema atual, se você olhar a nossa legislação, você vê a autonomia do professor, então, não posso falar que ele tem que usar o notebook em sala de aula, eu estaria ferindo a autonomia. O próprio currículo mínimo... É um ponto para as pessoas aceitarem a proposta curricular. Tem gente que alega que [se] está ferindo a autonomia do professor, ainda mais você forçar a usar um equipamento tecnológico. Então, a gente realmente tem que ir pela sedução, mostrar como é bom, como ele pode utilizar. (TE, Estadual)

Se você deixa livre, 'Ah, pode inventar em cima, vocês tiveram todos os subsídios para isso', e aí ninguém usa. Aí você fala: 'Então, a partir de agora você vai usar assim e assim'. E aí eles acham que você está cerceando a liberdade pedagógica de eles fazerem o que eles quiserem. Então, é uma questão meio controversa. (TI, Municipal)

Cristia (2014) expõem, além de conter ferramentas de monitoramento e avaliação. **Não investigamos, de todo modo, o uso e a efetividade destas plataformas em sala de aula** – falamos aqui de sua concepção.

Entre os desafios para estabelecer diretrizes de uso, está o embate que se estabelece para garantir a autonomia do professor em sala de aula. Trata-se de uma questão polêmica, e que precisa ser melhor entendida pelos gestores que estão à frente das secretarias de ensino. **Qual o limite entre a autonomia e o estabelecimento de uma política de educação?**

Cabe mencionar que, apesar de não ser comum guiar o uso de conteúdos pelas Secretarias, este é um tema latente e que, entre os coordenadores de tecnologia educacional, tende a receber mais manifestações a favor e de suporte.

Com a difusão de novas empresas produzindo conteúdos digitais e crescentes organizações buscando estabelecer parcerias, **é fundamental que um olhar para a aquisição e a normatização de conteúdo também se desenvolva em âmbito federal**. Gestores locais se ressentem da quantidade de fornecedores e organizações que os procuram diariamente para oferecer suas soluções. Insegurança similar àquela que predomina na compra de equipamentos também os afetam quando o tema é conteúdo. Como se trata de uma área emergente na educação, de fato, há pouca avaliação (individual e comparativa) da efetividade de conteúdos para o ensino, fato que dificulta a avaliação de potenciais programas para aquisição ou desenvolvimento.

2.2

Guia de Tecnologias Educacionais

Para diminuir as dificuldades de gestores em avaliar as tecnologias educacionais que lhes são oferecidas diariamente, o guia de tecnologias digitais do Ministério da Educação foi criado para ser uma porta de entrada para empresas que produzem conteúdos e desejam vender suas tecnologias em estados e municípios. **Não se trata de um requisito para as empresas, mas este tipo de pré-qualificação torna-se um atributo a mais para governos locais levarem em consideração quando da análise de um produto que lhes venha a ser oferecido.**

O MEC mobiliza professores universitários para fazer esta análise seguindo um edital público a que as empresas se candidatam.

Por um lado, há demanda por este tipo de recurso para auxiliar nas decisões de compra. Por outro, existe ainda um desconhecimento sobre a sua disponibilidade e pouca aplicação prática nas aquisições realizadas atualmente.

“

Olha... eu não sei se no Brasil todo é assim, mas aqui, talvez um pouco a minha inexperiência nessa área é... eu sinto muito confuso. Quer dizer, eu não sei se em determinado momento vai dar uma assentada e você tenha mais clareza para ver as coisas. Eu lhe confesso que a quantidade de coisas que aparece, de oferta, e a gente não tem um [guia que] já pudesse ter, por exemplo, para a área de educação, alguns tipos de produtos que já foram testados, que já foram aprovados. [Sinto] a falta disso, de alguma instituição oficial. (Gestão, Municipal)

“

Da mesma forma que tem o plano nacional do livro didático, tem que ter o plano nacional dos objetos digitais. (TE, Municipal)

“

Nós estamos esperando ser pré-qualificados [pelo Guia de Tecnologias]. Apesar que hoje não resolve muito ser pré-qualificado. Só para constar, o MEC não compra, não disponibiliza recursos nem nada. [E as redes de ensino] tem que fazer um edital. Elas não podem dizer: 'Olha, eu quero comprar esses recursos'. E as [escolas] privadas não se importam muito com o MEC. (Organizações)

3 OS DESAFIOS NA RELAÇÃO PÚBLICO-PRIVADA

3.1

As organizações entrevistadas

As organizações privadas e do terceiro setor que foram entrevistadas têm atuações bastante diversificadas, e, no que diz respeito ao conteúdo digital, são contratadas para disponibilizar produtos já formulados, prontos para uso, ou para auxiliar no desenvolvimento de plataformas para a produção de conteúdo autoral das próprias secretarias.

Três das organizações atuam em parceria não comercial com estados e municípios, implantando projetos que podem envolver hardware, software, infraestrutura de rede, treinamento de professores e assessoria pedagógica para uso guiado dos recursos, dando condições para que as escolas parceiras possam desenvolver seus próprios projetos com os recursos oferecidos.

Duas outras organizações comercializam conteúdos digitais prontos para suporte dos processos de ensino-aprendizagem em sala de aula, enquanto uma das empresas atua sob demanda das secretarias de educação, desenvolvendo programas que podem servir à aprendizagem, à gestão das escolas, das secretarias, ou outras necessidades apresentadas.

Em relação aos entrevistados, três são mulheres, com formação em matemática, letras e pedagogia – duas delas ex-professoras

“A gente espera mesmo que as escolas adotem os programas, peguem o espaço para si e que cada vez menos [a gente] tenha um papel muito mais pontual de colaboração e que aquilo realmente seja absorvido pela escola, pelas Secretarias também, se elas acharem que ali tem uma solução interessante... (Organizações)

de ensino fundamental, e quatro são homens do ramo do direito, economia, publicidade e TI. Dos sete entrevistados, duas eram da mesma empresa, com atuações distintas: a primeira atua como coordenadora pedagógica diretamente nas secretarias de educação que implantam o sistema de ensino da empresa, enquanto a segunda gerencia a implantação dos projetos.

3.2

O papel que se espera do setor privado

A missão das atuações de todas as organizações é a mesma: melhorar a efetividade do ensino e a qualidade da aprendizagem dos alunos com recursos tecnológicos, por meio do maior engajamento de professores e alunos e recursos mais aderentes à realidade da sociedade atual.

As empresas estão atuando de maneira complementar ao setor público e sentem-se parte de um esforço maior. Expressam que há receios com suas chegadas, expostos nas angústias e insegurança sobre as mudanças. Há um trabalho de aproximação e convencimento necessário a partir dos resultados que se alcança.

Um dos pontos importantes e elucidativos da falta de aderência das TIC é o cenário no qual os projetos são iniciados. **A depender das estratégias de implantação, as TIC podem se tornar o alvo que representa o próprio governo e suas ações descoladas das expectativas dos professores**, que se sentem bastante desvalorizados de forma geral.

”

Acabei trabalhando com alguns governos, na área de educação. Foi onde eu entendi toda a dinâmica do setor, então, um dos desafios que eu acabei enxergando dentro da parte digital era realmente como gerar impacto pedagógico e a gente acabou decidindo contribuir na parte de melhoria do engajamento, criação de conteúdos mais interessantes para os alunos, que comuniquem coisas super importantes, os conceitos básicos da educação, mas de forma mais interativa, mais enriquecida, para chamar o aluno mesmo para dentro daquilo. (Organizações)

”

No nosso caso o que interessa para gente é olhar para inovações que afetem a aprendizagem e [tornem] a escola mais efetiva nesse desafio de garantir que todos os alunos aprendam. O que eu penso e estou falando basicamente [são] plataformas, games, dispositivos, mecanismos e etc. que possam contribuir para processos que tragam aprendizado. (Organizações)

”

A tecnologia hoje faz parte do aluno, não tem mais como questionar se vai ou não implantar a tecnologia. Ela faz parte do dia-a-dia em todas as esferas da sociedade. Se a gente olhar medicina, área financeira, a tecnologia está em todo lugar, tecnologias de ponta, com recursos avançados, e a gente [na educação] ainda capengando. (Organizações)

”

A gente via outras mídias, por exemplo, os games, as animações que tinha no cinema... A educação estava numa coisa de animação muito simples, muito simplificada, e os games estavam num outro patamar. A gente olhou e falou: por que a educação está tão atrás? A gente entendeu que o problema não era a questão financeira. Tem muito recurso mesmo. Se você canalizar ele bem, você consegue ter um material pedagógico muito mais enriquecido. Então, foi daí que veio a inspiração: de outras indústrias. (Organizações)

”

A tecnologia não faz diferença nenhuma, só torna mais motivador, mas não traz uma compreensão diferente. Então nós sempre procuramos trazer [conteúdos] que tragam uma compreensão diferente daquele conceito. Por exemplo, tem o atlas interativo de Geografia: eu quero ver: quais são os rios do Brasil? Quais são as rodovias? Onde é que estão os portos? Eu quero ver o IDH [Índice de Desenvolvimento Humano] das regiões do Brasil, mas eu quero comparar com a quantidade de estradas rodoviárias que tem. Ver quem tem o IDH mais alto, ver quem está mais bem servido de estradas, de estrutura... (Organizações)

Não adianta achar que a solução vai vir só dos professores. Não adianta achar que uma startup vai resolver, não adianta achar que uma empresa sozinha vai resolver. Não vai. Tem que se criar um ecossistema para que isso seja forte, isso seja maduro, isso tenha utilidade real. Número um: utilidade real. E número dois: é você ter, além das soluções, programas e políticas. (Organizações)

As problemáticas relativas à esfera da política, de maneira geral, e da infraestrutura, que afeta não só a educação mas todos os setores, também são reconhecidas como limitadores de maiores avanços que requerem novas abordagens.

Nosso objetivo é o aluno sair dali contente e o professor sair dali contente. Se para isso eu vou precisar fazer formação, se para isso eu vou precisar oferecer o tablet, se para isso eu vou precisar fazer o que for preciso, vai ser feito. A definição está em aberto. E esse é o papel da startup: é pegar a folha em branco. Nós não somos uma editora que está aqui há 50 ou 100 anos. Nós somos uma folha em branco. Então, se eu quiser rasgar a folha neste momento, nós podemos reimaginar da forma como está. (Organizações)

Apesar disso, a visão de futuro é bastante otimista, por haver um consenso de que se trata de um caminho sem volta, onde as TIC irão abranger cada vez mais todas as esferas sociais.

A iniciativa privada tem o papel de experimentar coisas – coisa que um governo não consegue porque tem uma responsabilidade muito grande. Qualquer experimentação, qualquer inovação que ele quer implementar dentro de uma rede, ele precisa pensar na larga escala. É bastante complicado para eles testarem novas soluções... (Organizações)

Para os entrevistados, a principal característica do setor privado, a agregar ao setor público, é a flexibilidade e a liberdade de poder arriscar e reformular seus produtos e serviços sempre que necessário. Aprender com a trajetória, desprender-se de convenções e responder em tempo hábil a um problema que demanda solução. Num cenário bastante novo e mutável, sem especificações e fórmulas que garantam resultados, suas tentativas podem gerar novos aprendizados.

Eu acho que as empresas podem ajudar. Não acho que o governo vai ser melhor para desenvolver os produtos. Desenvolver tecnologia é um negócio muito diferente, você precisa de engenheiros trabalhando o tempo todo, responder muito rápido ao usuário. (Organizações)

O trabalho de produção de conteúdo do setor privado é, portanto, bastante intenso e diversificado, com alto nível de profissionalização e formação de equipes especializadas.

Nós mandamos uma mostra [do nosso conteúdo] para um cientista da informação nos Estados Unidos. Ele disse: 'Olha, muito bem. Eu consigo ver isso aqui, consigo mapear, mas a devolutiva quem vai conseguir fazer é um professor, qualitativamente. Ele vai ter que olhar esse conteúdo, vai ter que olhar o aluno, entender ali, na prática, o que não está dando certo para repensar o conteúdo.' Ou seja, não surge do vácuo [nossa trabalho] e não é o computador que repensa o conteúdo. Olha que coisa sutil... Seria bom algumas pessoas ouvirem a nossa voz um pouquinho, porque a gente está aqui, na guerra do conteúdo, do lado de cá da moeda. (Organizações)

A **não existência de um currículo nacional**, no entanto, faz com que a produção de conteúdo tenda a ter foco nas provas e avaliações externas, em especial o ENEM e a Prova Brasil. **E, enquanto há críticas aos programas que focam somente nas avaliações, esta é a maneira que as organizações do setor privado têm encontrado para estabelecer objetivos e parâmetros para seus sistemas de ensino que permitam avaliar sua eficácia.**

Hoje, são mais de 30 professores e coordenadores pedagógicos dentro da empresa. São pessoas que já entendem bem o desafio, a problemática toda. Só que agora, você pode provocá-las e dar ferramentas. Dar para elas a chance de ousar e saltar. Então, a gente fala: 'Se você pudesse repensar esse conteúdo aqui, sem limite, que ele pudesse ser da forma que você sonhou, agora você pode. Imagine que você tivesse uma produtora de games ou de cinema nas suas mãos...' (Organizações)

Por outro lado, tanto devido à ausência de um currículo padrão quanto pela demanda de customização das secretarias de educação, as empresas podem atuar também na produção sob demanda para as secretarias. Algumas empresas disponibilizam sistemas de ensino completos, focando na gestão dos processos e no planejamento do tempo e do conteúdo a ser trabalhado durante o ano –, o que, por vezes, causa conflito com os educadores, não acostumados ou receptivos a esse tipo de direcionamento.



Choques de culturas são, assim, comuns quando da integração dos serviços de empresas e organizações sociais nas salas de aula, dado o maior foco em prazos, procedimentos e resultados mensuráveis. Períodos de adaptação são necessários, assim como sensibilidade das organizações na abordagem. Em todos os casos, a gestão pública, a clareza de objetivos e os limites de cada ator exercem papéis fundamentais.

”

Quando nós chegamos aqui, mesmo com as 60 escolas do ano passado, cada [professor] fazia o que queria, cada um adotava o livro que queria. O sistema é o livro, o portal, a assessoria pedagógica, e a gente tem um sistema de monitoramento dos dados da rede, que é um sistema de acompanhamento do desempenho das redes. (Organizações)

”

O que a gente percebe é que o currículo da prefeitura é um currículo mínimo perante o que estava sendo colocado nos parâmetros, nas diretrizes do MEC, e o nosso currículo é o que a gente chama de fundamental, e isso foi um primeiro impacto dentro da rede, os professores se depararem com aquele monte de coisas. (Organizações)

”

Achamos que, se o Brasil vier a criar uma base nacional como um currículum nacional, isso vai ajudar muito no desenvolvimento dessa tecnologia, de dar diretrizes claras, e todo mundo trabalhar com a mesma base. Hoje mais ou menos cada um desenvolve o seu, tem muito espaço e são muitos currículos diferentes. (Organizações)

3.3

Focos de melhoria

Há um reconhecimento generalizado dos avanços ocorridos nas últimas décadas quando o tema é o provimento das TIC para o ensino via ações governamentais, em especial no que diz respeito ao hardware, seja pelas estruturas de educação a distância e laboratórios fixos estabelecidos, ou pela entrega de tecnologias móveis como tablets e laptops. No entanto, **há a percepção de uma gestão pública que não abarca todos as dimensões necessárias para o uso efetivo das novas ferramentas e delega aos educadores, em sala de aula, a função de pensar soluções com os recursos disponíveis – uma expectativa considerada desproporcional ao que os professores podem oferecer**.

“Eu acho que essa onda que estamos vivendo agora de pensar em personalização tem uma coisa que não é massificação da educação, muito pelo contrário, é a onda que a tecnologia vive em nosso mundo de forma geral, que é a onda da personalização, do engajamento, da distribuição de informações, e de fornecer essas informações rapidamente para tomada de decisão. Esse tipo de coisa eu acho que estamos muito no início. (Organizações)

O Brasil está passando por uma transição da primeira para a segunda onda agora. Teve nos últimos anos. Começou com a retomada pelo MEC, com a aquisição de 600.000 tablets pelo FNDE. Passou pela aquisição, por diversos estados e municípios, de lousas digitais e tablets.

E parques tecnológicos e laboratórios e tudo isso. E agora a gente está percebendo que a gente está no começo da onda das empresas, das startups que geram conteúdos, geram soluções metodológicas, soluções de avaliação, diversos tipos de soluções dentro desse naipe, para potencializar o uso dele, fazer bom uso disso, justificar onde a tecnologia vai gerar valor, agregar valor pedagógico. (Organizações)

O desafio maior hoje, no nosso ver, é você ter a propensão, a vontade de querer inovar. Porque você já encontra no mercado formações boas, você já encontra conteúdos bons. Já existe um início disso aí, mas falta a agenda das redes priorizarem essa inovação. E priorizar de forma estruturada. Não é priorizar por priorizar, como foi feito na onda do hardware. Ali foi priorizado por priorizar. Foi dito: “Olha, precisa-se de tecnologia. É um clamor até público. É preciso investir em tecnologia. Como? Não sei. Resolvam. Vocês, que são da educação, resolvam. Eu vou dar o recurso financeiro, vou dar o recurso material, e vocês, educadores, se virem para equalizar o resto do quebra-cabeça. (Organizações)

O governo não fez a transição de um modelo de compra. É por isso que o governo compra tablet: porque ele sabe comprar tablet, comprar tablet é como comprar carteira, merenda, mochila, livro, é uma licitação, tudo mais ou menos parecido. Ele cria uma lógica, e ele distribui isso. Agora, comprar um software, o governo não sabe ainda, pelo menos aqui no Brasil. Comprar coisas que vão custar \$1.00 por aluno por mês, comprar um serviço, é difícil para os governos. E como é um mercado muito novo, não é muito homogêneo, e nem comparável. Não dá para comparar um joguinho com uma plataforma, com um teste, então isso também é um gargalo. (Organizações)

No caso do governo, a gente ouve muito: “Deixe a iniciativa privada ir primeiro.” E depois ouve-se a reclamação que a [escola] privada está à frente em qualidade. É por isso, porque ela consegue inovar, fechar um contrato em um ou dois meses, enquanto o governo tem um processo de compra de, no mínimo, seis meses. Depois, você perde até um pouco a credibilidade de dizer por que a escola privada está à frente se você definir que você tem que ficar atrás, que você não pode inovar, que você tem que esperar os outros inovarem. (Organizações)

Mesmo neste cenário, a visão é promissora, de cada vez mais interesse por conteúdo digital e por formação, de maneira consistente.

No que diz respeito aos **processos administrativos**, a relação público-privada é mediada por processos de compra estabelecidos, em sua maioria, por licitação, que busca criar igualdade de condições para os fornecedores e propiciar decisões baseadas em fatores objetivos estipulados em edital⁶. Um dos pontos levantados pelas organizações entrevistadas é a dificuldade nesses processos.

Dadas as características particulares que produtos e serviços de tecnologia possuem, formas de compra que garantam a imparcialidade e a objetividade nos processos, mas se abram para os novos tipos de aquisições, precisam ser pensadas.

Por fim, um ponto bastante relevante que afeta a relação do setor público e privado é a **definição de papéis**. Por problemas já abordados de falta de estrutura dos departamentos de tecnologia educacional, há dificuldades de se estabelecer os limites de cada parte, já **que a contratação de serviços privados na área de tecnologia para a educação não necessariamente acarreta menos trabalho para as Secretarias, mas traz demandas de outra natureza, que exigem especialmente maior capacidade de gestão**. Não raramente, a falta de pessoal e de planejamento gera falta de acompanhamento e liderança do setor pedagógico em diversas etapas do processo de implantação

⁶ Existem casos de dispensa ou inexigibilidade de licitação que podem ser relacionados, por exemplo, à falta de concorrência no objeto a ser licitado, ou valores da contratação abaixo de um limite legal estabelecido.

do conteúdo. **O fortalecimento da gestão das equipes das secretarias é uma demanda permanente para responder à relação estabelecida entre o setor público quando da contratação de serviços nesta área.**



O desafio é que não basta às secretarias de educação ter coordenadores de terceiros quando contratam serviço do mercado, porque o “serviço” tem que se integrar a longo prazo e o legado desta integração deve permanecer. Sem um bom gestor, que tenha claro esse cenário, a estabilidade dos projetos e o alcance de resultados de longo prazo são possivelmente inviabilizados.

”

O sistema tem prazo de validade, a ideia não é de ficar eterno no município, mas o sistema contribui na organização, que as secretarias deviam se aproveitar disso. Em algumas secretarias que eu trabalhei, elas delegavam totalmente as coisas para [a nossa empresa], até olhar caderno de aluno. (Organizações)

”

Estão estruturando as escolas para receberem o Khan [Academy]. Já teve a formação, principalmente dos professores, e estamos finalizando dentro desse processo os laboratórios. Alguns deles precisam de permissão civil, a engenharia já está fazendo essa interdição e outros já estão ok para começar... Eles já mandaram 78 computadores para complementar. Das 40 escolas, temos 12 que está tudo certo (TI, Municipal)

”

Agora, a gente tem escolas com o projeto Khan Academy. A gente tem que acompanhar, mas a gente ainda não conseguiu porque não tem pernas para ir até lá. Então, [o projeto] começou, foi dado segmento, e vai concluir sem a participação nossa. (TE, Municipal)

3.4 Ações de parceria

O trabalho de parceria de organizações não governamentais com as redes de ensino foi recorrentemente mencionado. Quando a parceria envolve projetos de tecnologia na educação, quase sempre as escolas precisam ser adaptadas para estarem prontas para usar essas tecnologias.

Também são mencionadas dificuldades do setor pedagógico de acompanhar os trabalhos realizados por parceiros, fazendo com que os projetos se desenvolvam ao largo das secretarias, e, consequentemente, com menores chances de terem seus legados apropriados institucionalmente.

A percepção de que projetos de parceria não são estruturantes, mas localizados e restritos a algumas escolas, pode contribuir para a menor prioridade dada pelas equipes de tecnologia educacional das Secretarias de Ensino a tais projetos. Além disso, há visões



Aqui nós estamos adotando duas, o Khan e o Geekie, que é o simulado para o Enem, que contribui para esse fim específico, e para esse fim específico são muito legais, entretanto, nós não podemos perder a visão mais ampla da educação, quais os fundamentos e o objetivo da educação pública. Também se coloca uma discussão fundamental de qual o papel do educador, se a ferramenta já vai dar conta de tudo aquilo que a priori seria um papel do educador, e se essas ferramentas estimulam isso, não precisa ter professor. (TE, Estadual)

Se o objetivo da educação fosse só preparar para o exame, essa metodologia seria perfeita, mas a gente está tratando de formação de cidadão humano integral, de cultura, de relação humana, e a gente não pode se limitar apenas a dar conta de um treinamento, de uma capacitação em determinados conteúdos objetivos. Então, a gente acredita que há de ser muito discutidas essas propostas que estão cada vez mais populares de aprendizagem adaptativa, de ensino individualizado. (TE, Estadual)

"Eu gosto muito do que está sendo construído aqui. Está sendo feito com muita seriedade, muito equilíbrio, pela nossa rede. Não tem consultoria externa, eu tenho a rede" (Gestão, Estadual)

Eu tenho uma percepção sempre de que a parceria é fundamental. Agora, eu acredito assim, que devem ser parcerias que ajudem os projetos que nós estamos desenvolvendo. Eu tive aqui nesses 4 anos o tempo todo [situações para] comprar conteúdos milagrosos. Quer dizer assim, você tem empresas privadas, e aí o cara toma conta de todo o conteúdo, toma conta de tudo, você praticamente transfere para uma empresa privada o negócio da educação. (Gestão, Estadual)

Para as nossas vídeo-aulas, nós não temos uma empresa produtora para nós, não temos recursos para isso. Mas eu tenho uma equipe que se fecha numa sala e faz. Então, isso também tem que ser levado em conta. O potencial criativo dos professores, quando eles são levados a desafios. (Gestão, Municipal)

críticas de alguns entrevistados com relação ao ensino adaptativo, que individualiza o aprendizado e é entendido como contrário, em certa medida, a concepções de educação defendidas, demonstrando os desafios do diálogo a partir de novos métodos de aprendizado.

4 **A PRODUÇÃO LOCAL DE CONTEÚDO**

Secretarias com mais longo histórico de discussão sobre o uso das TIC em suas redes de ensino tendem a ter projetos que **valorizam o processo de produção de conteúdo digital por professores da própria rede**. Seus coordenadores expressam orgulho de promover autoria local, havendo normalmente um plano de integração das TIC e um setor pedagógico ativo no projeto. Há também novas secretarias aderindo a este movimento, assentadas na **defesa da construção coletiva do conhecimento e na percepção da variedade de informação gratuita presente na internet**.

Para os gestores cujas redes produzem conteúdo localmente, parte-se do princípio de que o envolvimento dos professores na produção dos conteúdos tende a **favorecer seu envolvimento e adesão a projetos que buscam ampliar o uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem**.

Para aqueles que atuam diretamente com as tecnologias nas escolas, a preferência pela produção de conteúdo é motivada principalmente:

- » Pelo entendimento de que, ao produzir, os professores estão praticando suas habilidades e letramento digital, entendendo, assim, a produção digital como uma dimensão da formação;
- » Pelo sentimento de insegurança frente aos interesses das empresas e à qualidade dos produtos;
- » Pelo embasamento em concepções da necessidade de uma maior apropriação das TIC, que deve se estabelecer em detrimento de uma relação mais instrumental com as tecnologias;
- » Pela percepção da grande quantidade de recursos educacionais abertos disponíveis na rede, que podem ser organizados. ■

Do ponto de vista das empresas, a **produção de conteúdo pelas próprias secretarias de ensino** é avaliada com descrédito por alguns e entendida como um novo ramo de atuação por outros. Por um lado, há os que chamam atenção para a limitação dos recursos e falta de agilidade do setor público para este trabalho. Por outro, há os que, contratados por secretarias, estão auxiliando os governos a criarem portais interativos para compartilhamento de informações – o que mostra a demanda por produtos customizados. **É evidente uma diversificação cada vez maior do uso das TIC nas redes**

”

A gente produz algumas coisas porque a gente precisa aprender para poder multiplicar isso, e a gente só aprende fazendo. Então, hoje a nossa produção forma o nosso grupo, para poder formar os professores que estão em sala de aula. A gente entende que a competência de produzir mídia está no mesmo nível de conhecimento da competência da habilidade de se produzir um texto. É uma forma de se expressar ideias, uma forma de se comunicar, de reivindicar direitos, e é uma necessidade da sociedade contemporânea, para o estudante, para o professor, dominar essa linguagem, porque isso possibilitará a ele mais alternativas de expressar as suas ideias. (TE, Estadual)

”

Hoje temos uma indústria da educação. Muitas empresas produzindo conteúdos e querendo vender principalmente para as redes municipais. [Recebemos] muita visita de empresas... Vem vender todo tipo de produto, produtos bons, é claro, tem muita coisa boa no mercado, mas também a gente vê pessoas que vem apresentar produtos aqui que... E a secretária falou 'Temos que ter alguma coisa, produzir alguma coisa, temos que fazer!' (TI, Municipal)

”

A gente não está preocupado, por exemplo, com o aplicativo de ciências que vai gerar... Não, a gente vai além disso. A gente pensa assim: 'Como é que eu torno o aluno protagonista, como é que eu torno o professor protagonista?' A gente começou nesse pensamento transformando o professor produtor do seu próprio material, quando ele que produz as aulas que estão na plataforma. Então, não é uma empresa que produziu a aula, é ele! E aí como é que eu transformo esse aluno em protagonista também? (TE, Municipal)

”

O meu conceito de TIC, o meu entendimento, é que são novas formas de se informar, de se comunicar e de transformar a sociedade. Por entender nesse nível de importância, eu acredito que é um direito de qualquer cidadão saber dominar o uso e a produção dessas tecnologias, e é por isso que a gente trata da relação com a tecnologia em nível de apropriação. Fazendo a metáfora, que é a forma com que a gente conversa com os estudantes: 'Meu brother, a inclusão digital é você estar parado em um lugar, vir uma onda te engolir e você ser levado por essa onda. Apropriação tecnológica é você estar andando, fazendo a sua caminhada, e na sua caminhada, você ir pegando e utilizando as coisas que, para você, vai ter uma finalidade, um benefício para você e para comunidade da qual você faz parte.' (TE, Estadual)

”

Quem produz conteúdo digital às vezes produz de uma maneira muito simplória. Muitos pensam mais no resultado, esquecendo o processo, como se fosse de bate e pronto. Precisavam parar pra pensar no desenvolvimento disso. É como fazer um projeto pensando na finalização dele e não dando valor no desenvolvimento mesmo. (TE, Estadual)

A estrutura do governo não é desenhada pra isso [produção digital de conteúdo]. A nossa sociedade construiu estruturas que são mais rápidas e mais eficientes, que são as empresas. E o governo tem que confiar, fomentar e calibrar que elas tragam soluções boas, sejam remuneradas de acordo, nem muito nem pouco... Então, os governos têm iniciativas, sim, interessantes, mas elas acabam, no nosso ver, refletindo um pouco o perfil do governo, que é demorar, fazer mais caro e acabar com um resultado que teria sido, com o mesmo recurso de tempo e dinheiro... (Organizações)

O objetivo [do portal que estamos criando] é ser uma ferramenta para facilitar a construção desse projeto [de conclusão de curso do ensino fundamental], e compartilhar informações com os outros alunos da rede. Vamos supor, eu estou aqui na minha escola, quero fazer um projeto que fale sobre a Copa. Eu começo a colocar as informações sobre a Copa e, talvez, um outro aluno de outra escola está fazendo o mesmo projeto. Ele pode olhar os conteúdos, aquilo que eu estou publicando e, juntos, eles podem concluir um trabalho melhor (Organizações)

Ao mesmo tempo, as empresas de tecnologia precisam estar conectadas ao dia-a-dia da escola, então, tem muita tecnologia em busca de um problema. O cara cria um software que não tem a menor ligação com o dia-a-dia da escola. (Organizações)

de ensino e a consequente demanda por serviços especializados e de produção de ferramentas de autoria para essas redes de ensino.

Há a percepção, de todo modo, do distanciamento de certas soluções produzidas pelas empresas dos problemas que enfrentam as escolas e os educadores. Conforme aumenta a oferta, aumenta também a diversidade e a qualidade dos produtos, o que reforça a necessidade de estruturas de avaliação dos novos produtos por órgãos governamentais.

A seguir, listamos as principais formas de produção local de conteúdo nas redes de ensino.

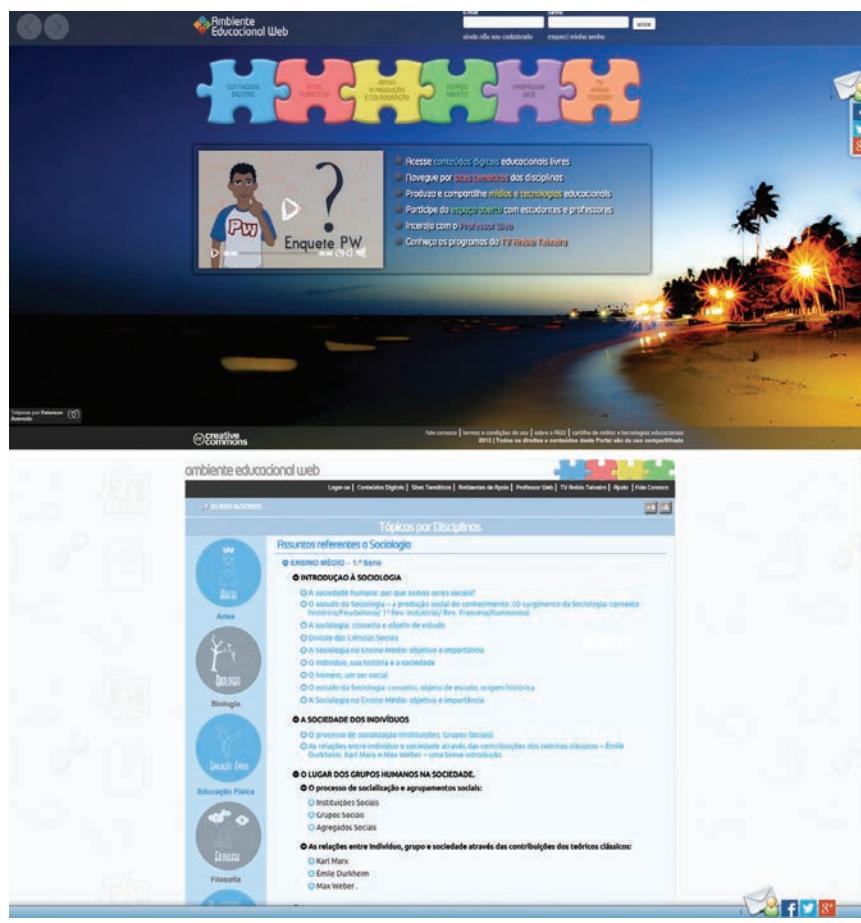
4.1 Curadoria de materiais online

A criação de plataformas para compartilhamento de conteúdo digital atrelada ao currículo tem sido recurso cada vez mais utilizado. Experiências locais nesse âmbito são relatadas desde a década de 2000. Em nível federal, o Portal do Professor do MEC é uma referência, ainda que não extensivamente utilizada, onde professores podem compartilhar planos de aulas e acessar planos feitos por outros professores cadastrados, além de vídeos, áudios e outros conteúdos digitais.

Localmente, a rede estadual da Bahia, no seu Ambiente Educacional Web, reúne materiais classificados que permitem busca por ano escolar, disciplina, e tema curricular. O Educopédia, da rede municipal do Rio de Janeiro, tornou-se uma experiência de destaque por contar com parcerias, além de segmentar os conteúdos pelo currículo com a ajuda de professores ativos, e também propor um conteúdo guiado para as aulas, divulgando o uso para o professor no preparo de suas práticas, para que se tornem mais dinâmicas.

À Educopédia tendem a se seguir outras experiências, sendo o Currículo+ (Currículo Mais), lançado em 2014 pela rede estadual de São Paulo, a mais recente identificada na pesquisa.

Figura 6.2: Portais de acesso ao conteúdo digital organizado pelas redes de ensino



(continua)

“
A gente tenta estimular a autoria. No Portal do Professor você pode pegar uma aula, alterar e compartilhar novamente aquela aula. Você passa a ser autor. Mas os professores não fazem. Temos 18 mil aulas publicadas, mas muitas delas por fomento nosso [feita por professores universitários]. Nós temos poucas aulas com coautores. (Governo Federal)

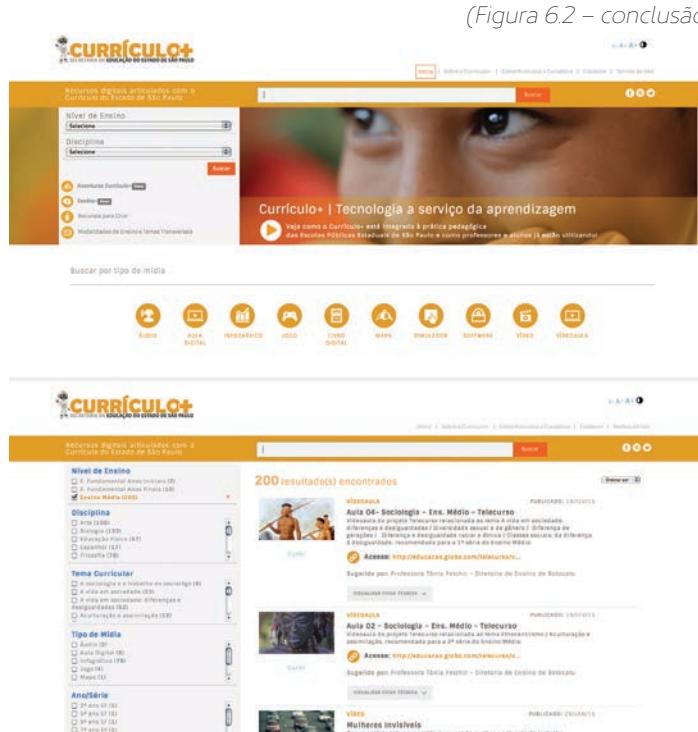
“
Não necessariamente é preciso produzir o conteúdo para ter acesso a ele, ele está aí, só o MEC tem 16 mil no Portal do Professor. Eu não acredito que haja necessidade nenhuma de nenhuma secretaria estadual, ou municipal investir na produção de uma série completa de conteúdos para a educação básica (TE, Estadual)

“
O que foi feito aqui foi definir com a área pedagógica o projeto pedagógico. Quer dizer, primeiro, qual foi a primeira condição? Eu tenho o currículo oficial do Estado. Tudo o que foi construído de objeto de aprendizagem e que foi curado, tem que estar vinculado ao currículo do Estado. Senão, eu acabo desconstruindo ele. (Gestão, Estadual)

“
Hoje nós estamos com quase 2.000 conteúdos já mapeados de todas as disciplinas, de todos os anos, todas as séries, uma equipe de 80 professores da rede; são professores coordenadores de núcleo pedagógico, não são professores de sala de aula, são professores que estão na diretoria de ensino, que foram treinados, formados, e que tem um acompanhamento da nossa equipe e tem sido um processo muito bacana pelo comprometimento deles com a proposta (Gestão, Estadual)

“
Tem recursos educacionais abertos que são mídias com licenças livres; entretanto, muitos desses recursos são produzidos por empresas que não têm a mínima relação com a realidade, com os lugares onde essas coisas vão ser utilizadas. Quando a gente traz um conceito de mídia educacional livre, a gente está tentando considerar esse processo, e para a gente, ela é livre a partir do momento que o sujeito participa da produção, e é por isso que a gente faz dessa forma (TE, Estadual)

“
Tem plataformas que eu acho muito interessantes, tem ferramentas interessantes, mas tem uma coisa que elas não têm que me incomoda um pouco, que é o seguinte: quem produz o que ali? Não é o professor que está na sala de aula... Eu acho que é o que falta nas outras plataformas, eu ainda acho pouco interativas (TE, Municipal)



(Figura 6.2 – conclusão)

Secretaria Estadual de Educação da Bahia e Secretaria Estadual de Educação de São Paulo

Em nível federal, a estratégia adotada é a de contratar professores das universidades para produção desse material, para servir de suporte a outros educadores.

Opiniões mais críticas consideram que o fato de ser um recurso educacional aberto não é suficiente para representar a apropriação dos educadores de sua rede de ensino. É necessário que a produção seja feita pelos próprios sujeitos da ação.

Box 6.1: Educopédia: história de uma política e uma tendência

Educopédia: história de uma política e uma tendência

Figura 6.3: Portal de acesso à Educopédia



Fonte: Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro

A Educopédia é a experiência de maior visibilidade no âmbito de produção local de conteúdo digital no Brasil, e surgiu como parte de um plano maior chamado Escola 3.0, que previa três áreas de ação: infraestrutura e manutenção, desenvolvimento de desejos e capacidades e desenvolvimento de novas práticas, ferramentas culturais e modelos mentais. Desenvolvida no município do Rio de Janeiro a partir de 2009, a Educopédia surge como uma plataforma que reúne objetos virtuais de aprendizagem organizados de acordo com o currículo disciplinar da rede de ensino, anos escolares e bimestres, contando com a curadoria de professores bolsistas do projeto. Pelo seu formato e padrão de apresentação do conteúdo, o material se propõe a ser usado não apenas por professores para guiar suas aulas, mas também por alunos como suporte ao aprendizado, inclusive fora da escola e para outras redes de ensino.

A rede municipal de ensino do Rio de Janeiro tem mais de 1.300 unidades escolares de ensino fundamental, mas o projeto do Educopédia começou como um piloto em 10 escolas e com foco apenas em matemática. Ao final de seis meses, a avaliação da experiência mostraria o potencial da iniciativa e auxiliaria na decisão dos próximos passos.

“

Nós temos uma metodologia própria baseada nos estudos de neurociência da professora Carla Verônica da UFRJ, que desenvolve todo um processo, e aí todos os professores que publicam suas aulas seguem esse mesmo roteiro. A gente tem essas aulas lá na plataforma e segue as diretrizes curriculares da rede. Então, o aluno não está bem em matemática no primeiro bimestre, ele pode assistir essas aulas em casa com seu pai, por exemplo, e refazer os exercícios. (TE, Municipal)

“

A maioria [das plataformas] são repositórios, e a Educopédia é como se fossem livros digitais, você entra nela e ali você tem os capítulos. As aulas digitais, na verdade, são os capítulos com vídeos, textos, jogos, atividades, que são como se fossem as atividades de um livro didático. Ele está muito mais pronto, e muito mais fácil de usar do que as outras plataformas. Tem o guia do professor, apresentação de Power Point para cada uma das aulas... A gente seguiu linha a linha o currículo. Você já sabe que, se você entrar no 6º ano, em Matemática, você vai ter ali tudo o que tem no currículo do 6º ano de Matemática, todas as suas competências e habilidades estão ali. (TE, Municipal)

”

Tinha uma super seleção para esse pessoal, e todo mundo queria participar. A gente tinha 20 candidatos por vaga, mas para o professor usar em sala de aula era opcional, usava quem quisesse. (TE, Municipal, TE)

”

Tudo o que [foi feito] foi com o apoio do ministério, dos institutos, e não usava muito o dinheiro da secretaria, mas depois que a coisa crescia e a gente via que, de fato, valia a pena, aí entrou o dinheiro da secretaria para comprar mais computadores, mais internet, mais caixa de som. (TE, Municipal)

”

A gente paga uma bolsa para o professor que está em sala de aula até por uma questão de valorização desse professor que está regendo turma. E esse professor que sabe da necessidade da sua turma; ele que produz as aulas que estão lá na plataforma. (TE, Municipal)

”

A gente faz um único encontro presencial para ele aprender como é que publica na plataforma. Ele ganha uma senha de produtor e um login, e aí ele tem um coordenador, que é a pessoa que vai olhar se aquele conteúdo está de acordo com as diretrizes da secretaria, inclusive de língua portuguesa, para fazer a revisão dos textos apresentados na aula. Ele tem uma meta mensal e ele publica, o coordenador valida e aí a aula sobe para a plataforma. O mecanismo é esse. (TE, Municipal)

”

Eu posso ter o melhor dos mundos, o melhor das tecnologias, mas não sei necessariamente qual é a necessidade do professor e do aluno que está dentro da sala de aula; isso é um ponto que eu acho referência na Educopédia, deixando o professor produzir a aula que ele irá utilizar. Geralmente o professor é aquele cara que é chamado para escolher o livro didático que a editora faz e que vai ser da escola dele. E aqui ele é chamado para produzir a aula que ele vai utilizar. (TE, Municipal)

No segundo ano, houve expansão do projeto para 170 unidades escolares e, só no terceiro ano, ele foi expandido para toda a rede. O modelo previa bolsas para os professores, que, além de manter suas aulas, contribuiriam com 10 horas por semana na organização dos materiais da plataforma.

Para o processo de expansão, o número de professores trabalhando no projeto precisou, também, ser ampliado, passando gradualmente de aproximadamente 80, no início, para 170 em 2013. Considerando também outros programas relacionados, foram relatados, ao total, em torno de 350 professores bolsistas em 2013.

As bolsas variam de R\$ 1.100 a 1.500 reais e foram concedidas pelo governo federal após apresentação do projeto à equipe de gestão do MEC, numa iniciativa da Secretaria municipal, que viu a necessidade de angariar recursos e parceiros para sustentar o projeto.

Do ponto de vista organizacional, o projeto foi desenvolvido sob a coordenação de uma Subsecretaria de Novas Tecnologias, que respondia diretamente ao gabinete. Após mudança da gestão, em 2014, a coordenação passou a ser uma gerência de projetos de tecnologia, mas continuou a responder ao gabinete, liderando quatro frentes de trabalho: Plataforma Educopédia, Formação de Professores, Comunicação do Portal da rede de ensino e Redes Sociais.

A formação de professores para preparar os materiais é feita à distância, com acompanhamento de um coordenador. O trabalho também é considerado formativo, pois o professor bolsista pratica o planejamento das aulas e o uso de recursos educacionais digitais enquanto incrementa a plataforma.

Já a formação dos professores restantes da rede de ensino pode ser feita à distância por materiais disponíveis na própria plataforma. Adicionalmente, há os embaixadores da Educopédia – professores regentes nas escolas também responsáveis por difundir a ideia da plataforma e seus usos em suas unidades –, além dos alunos embaixadores, que também atuam como suporte na difusão das ferramentas.

A infraestrutura para conectividade também é heterogênea no Rio de Janeiro, e esta é uma dimensão que continua a ter demandas por melhorias.

Diante do pioneirismo desta experiência e de todos os seus desafios, o Educopédia contribui também para mostrar que a adesão dos professores da rede de ensino ao uso de uma nova ferramenta no dia-a-dia não é rápida e tende a não ser espontânea. Pesquisa do Banco Mundial (2015) mostrou que, em 2010, quando a plataforma estava em seu início, os professores municipais no Rio de Janeiro usavam as TIC em apenas 1% do seu tempo em sala de aula. Após um ano, com a ampliação do escopo do projeto, acompanhada da estratégia de prover assessoria pedagógica individualizada da secretaria, este uso passou para 4%. Ainda que os valores absolutos sejam baixos, o incremento de quatro vezes aponta para a importância de tempo de maturação do projeto, formação e acompanhamento constante.

Ter como meta o **engajamento dos professores** é um fator que os gestores do projeto destacam como importante.

O alcance, quando recurso educacional aberto, é ilimitado e o interesse pela Educopédia tem ultrapassado as fronteiras da cidade.

”

[Tem] a figura dos embaixadores em cada escola, que eram os professores. [Seu papel] era ajudar os colegas a usar, ver onde estavam as dificuldades, se era no uso do projetor, no uso da internet, no que dá para ajudar. Eu acho que é muito mais eficiente ter uma pessoa do seu lado conversando com você, do que aquele curso que você coloca todos na sala de aula, e fica com “blá, blá, blá” lá na frente. (TE, Municipal)

”

[Tem] os alunos embaixadores também. Dois ou quatro alunos da escola que também atuavam para ajudar os professores e outros alunos. Eles eram indicados pelo professor embaixador. Tinha que ter aluno de manhã e à tarde, e eles ganhavam uma camiseta que eles podiam usar ao invés do uniforme, então esse era o chamariz. Eles adoravam, ganhavam certificado também. (TE, Municipal)

”

Na verdade, a gente cresceu muito a demanda dos professores, mas a gente não conseguiu acompanhar com as soluções para problemas de internet, wi-fi; isso foi complicado de resolver. A gente criou esse desejo e não conseguiu sanar os problemas (TE, Municipal)

”

Tem que ser uma coisa também que todo mundo se sinta dono, não pode ser uma coisa que vem de cima para baixo, é uma construção que precisa partir da base, a inovação, se você não incluir todos, ela não pega, fica uma coisa muito distante da realidade (TE, Municipal)

”

Esses [professores] acabavam vindo para mim e falando que queriam fazer mais, eram muitos, mas eu não conseguia trazer todo mundo. (TE, Municipal)

”

O grande diferencial da Educopédia é a valorização do professor, o protagonismo do professor que adiciona o próprio material que ele utiliza. Isso traz para o professor uma questão de resgate de autoestima de professor como pensador e pesquisador (TE, Municipal)

“
Quando a gente acessa o Google Analítico, que é a maneira de a gente medir esses acessos, a gente tem desde acessos do Rio de Janeiro a acessos em Fortaleza, Pelotas, Vitória, Portugal, Angola, Argentina, a gente tem acesso de tudo que é lugar, e nos surpreende. (TE, Municipal)

“
A política hoje da rede pensa numa política de tecnologia dentro da sala de aula. E aí, o que seria uma solução para a sala de aula? Primeiro uma plataforma que o professor pudesse utilizar em sala, e que o aluno também pudesse utilizar em casa, e que o pai do aluno também pudesse utilizar em casa com seu filho, auxiliando e acompanhando o desenvolvimento. Então a gente aponta para isso (TE, Municipal)

“
Hoje o professor publica a aula, mas a gente quer transformar isso numa interação maior, que outros professores e alunos possam avaliar a aula. Mecanismos simples como, por exemplo, colocar estrelinhas: essa aula foi avaliada com quantas estrelinhas? Qual a aula que você mais gostou? Sistema de recomendação que os sites usam, a gente também quer fazer: 'Quem assistiu a aula cinquenta e quatro de ciências, também assistiu a aula tal, por exemplo'. E aí, uma rede social: você pode entrar em contato com os professores interessados nesse assunto, desde que eles queiram construir um perfil ali naquela rede específica do Educopédia para interagir e discutir sobre aquele assunto. (TE, Municipal)

“
O que deixa a gente mais feliz é como os pais vêm falar que estão usando a plataforma, porque, pensando de uma maneira mais social, o pai não tem muito acesso ao material que o filho dele vê na escola, mas, como a Educopédia é pela internet, é baseada no currículo e tem exercícios, ele acessa a plataforma e sabe o que o filho dele está vendo na escola... É uma maneira de trazer o pai para acompanhar a vida escolar do filho também. (TE, Municipal)

Para o **futuro**, além de aumentar o uso da plataforma no processo de ensino-aprendizagem dentro e fora da sala de aula, a equipe do projeto espera aumentar a interação e a colaboração entre os usuários. São tendências que apontam para a formação de redes de aprendizagem e para a expectativa de autonomia dos estudantes e maior engajamento com a educação via TIC.

Não há no entanto, até o momento, levantamento sobre o uso e sobre o efeito do uso no processo de ensino-aprendizagem.

Figura 6.4: Acesso ao conteúdo no Portal Educopédia

The screenshot shows the Educopédia portal. At the top, there are links for 'CIA', 'visitante', and 'SAIR'. Below this is a navigation bar with 'Selecionar a disciplina' and icons for various subjects: Ciências, Língua Portuguesa, Matemática, Artes, Geografia + História, Inglês, Artes, Produção Textual, and Educação Física. The main content area displays two tables of curriculum activities:

1º Bimestre					
Ordem	Nome da aula	Qtd. atividades	Planej.	Apresentação	Habilidades
1	A diversidade da população humana	30	●	●	●
2	A identidade humana	31	●	●	●
3	A saúde humana e os hábitos saudáveis	1	●	●	●
4	As doenças como consequência da falta de higiene	28	●	●	●
5	As defesas do corpo humano	30	●	●	●
6	O ambiente e a saúde	31	●	●	●
7	Tratamento da água e do lixo	38	●	●	●
8	Os alimentos	31	●	●	●

2º Bimestre					
Ordem	Nome da aula	Qtd. atividades	Planej.	Apresentação	Habilidades
9	Os alimentos e suas origens	31	●	●	●
10	Vai um orgânico aí?	29	●	●	●
11	As tecnologias na produção dos alimentos	31	●	●	●
12	As técnicas verdes de produção de alimentos	27	●	●	●
13	Os níveis da organização do corpo humano	35	●	●	●
14	Sistemas de manutenção da vida	29	●	●	●

Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro

Do ponto de vista das políticas públicas, o monitoramento e a avaliação do uso dessas ferramentas mostra muitos espaços para aprimoramento, e as pesquisas sobre a intensidade do uso, como as do Banco Mundial (BRUNS & LUQUE, 2014), devem somar-se às que avaliam **como** este uso está sendo feito, e a contribuição desses novos instrumentos para aumentar a **efetividade** do aprendizado dos alunos.

E, no que diz respeito à **continuidade**, um aspecto fundamental das políticas de integração das TIC, a Educopédia mostra ser um caso promissor, que, mesmo diante da mudança da gestão, continuou como ação motriz da secretaria. Adaptações e mudanças foram realizadas, mas a essência do projeto é transmitida com a mesma intensidade pelos gestores das equipes nas administrações anterior e atual. Sem dúvida, o método de criação de redes, inicialmente com foco no engajamento de professores e alunos, na usabilidade das ferramentas, e em suas facilidades, é um aspecto fundamental para a continuidade do projeto, cujo maior desafio é ampliar seu uso nas salas de aula.

”

Ela é bastante utilizada, comparada a outras plataformas educacionais. Até o dia de hoje, nós tivemos 5.700 milhões de acessos nesse ano, mas eu ainda acho que é subutilizada quando a gente vê, por exemplo, o tempo de permanência, o percentual de rejeição até onde ele vale, a gente acha que é muito subutilizada, tanto pelo professor, tanto pelo pai, quanto pelo aluno... Todo professor usa o Educopédia? Não. Mas todo professor já ouviu falar? Sim. (TE, Municipal)

”

A gente agora vai se empenhar numa pesquisa mais para o final do ano: aquele público que, nas nossas pesquisas, respondeu que é o que mais utiliza o Educopédia, isso influencia no desempenho da escola? Porque aqui no Rio de Janeiro a gente tem uma avaliação específica da rede, então a gente vai tentar cruzar esses dados, o desempenho da escola e o fato de ela usar as novas tecnologias. Não que vai estar diretamente relacionado, mas para a gente ter um parâmetro. (TE, Municipal)

4.2 Portais de Educação

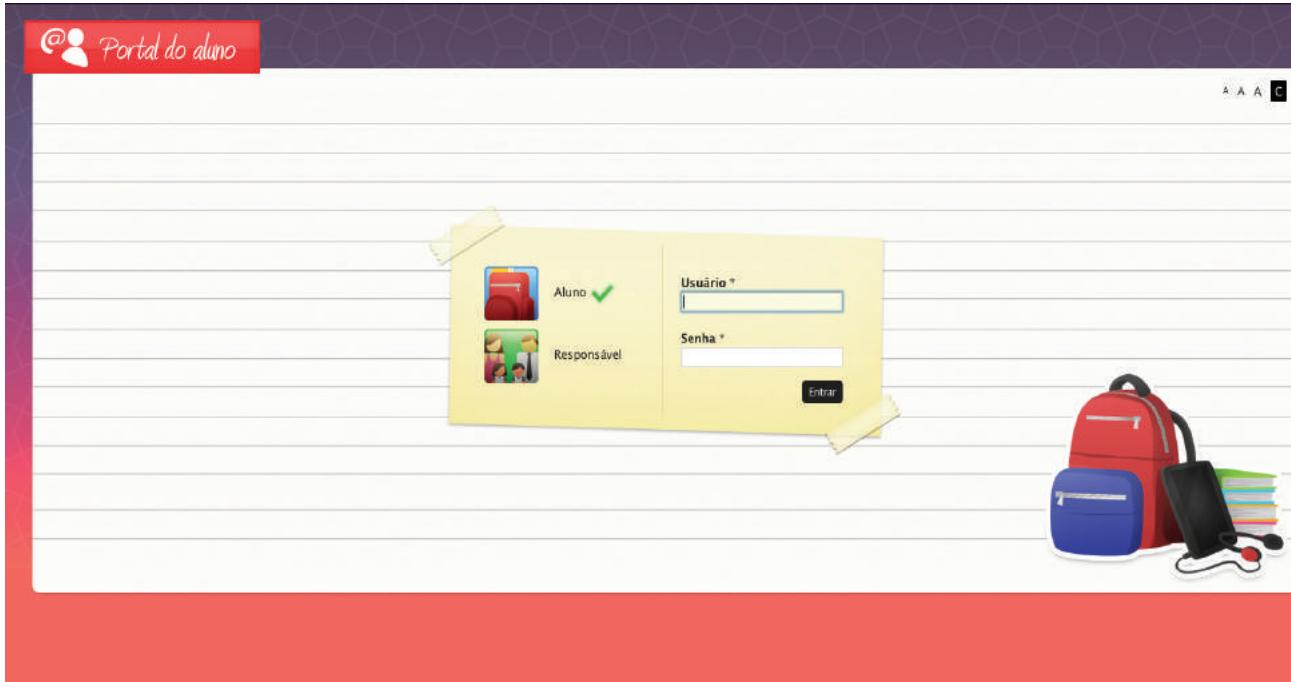
É uma plataforma para transparência, para trazer o pai para participar do cotidiano da vida do aluno. O professor entra na sala de aula, aparece a lista com os alunos, fez a chamada, e o pai: 'Ah, meu filho acabou de assistir essa aula'. O filho faltou, o pai recebe um SMS. A gente gerou essa interatividade. (TI, Estadual)

Hoje a gente tem o portal educacional em que os pais podem acompanhar a vida do aluno pela internet. Ele pode entrar lá e tem boletim, tem diário, ele pode alterar os principais dados de um cadastro, ele tem acesso ao diário escolar do estudante dele... A ideia é que o pai possa, sem estar lá dentro necessariamente da escola, acompanhar de outra forma, porque smartphone todo mundo tem. Você entra lá 'Meu filho está presente hoje? - Está'; 'Ópa, meu filho saiu de casa hoje e tem falta na escola, o que aconteceu?'. Ou seja, a ideia de que o estado não se responsabiliza por tudo. (TI, Estadual)

Os portais de educação das Secretarias têm sido cada vez mais presentes, ainda que se note dificuldades das redes municipais de estruturarem inclusive seus websites – a Secretaria Municipal de Goiânia ainda não possuía sua página com conteúdo na web no momento da pesquisa.

A comunicação com os professores e com os alunos é prioridade, mas áreas para acesso dos pais, onde é possível acompanhar as notas dos filhos e conteúdo de aulas, quando disponíveis, também têm se tornado mais comuns em redes municipais e estaduais em diferentes regiões do país.

Figura 6.5: Acesso ao Portal do Aluno



Secretaria Municipal de Educação de São Paulo.

As secretarias também tem iniciado o investimento na criação de aplicativos de celular para aumentar a interação com os pais. Um exemplo é o chamado "Secretaria Escolar Digital", da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, que conecta professores e pais à secretaria. O MEC também tem investido em aplicativos, como o que reúne a programação do seu canal de TV.

O suporte dos portais à sala de aula ainda é restrito. Além das redes de ensino com experiências de curadoria de conteúdo, como o município do Rio de Janeiro, o estado de São Paulo e o Portal do MEC, os estados da Bahia e do Paraná são os que mais se destacam no tema, pela vasta produção audiovisual, atividades online e possibilidades de baixar materiais para trabalhar off-line.

No Portal Dia-a-Dia da Secretaria de Educação do Paraná, os destaques são as produções realizadas por educadores, aplicando seus conhecimentos disciplinares na produção de mídias digitais: professor de artes criando animações, professor de sociologia criando roteiros e equipes bastante interdisciplinares. Entre as produções estão os livro-trailers, que, em formato de vídeos de poucos minutos, apresentam histórias da literatura brasileira em forma de animação para incentivar a leitura dos alunos. Também há animações temáticas, onde assuntos como rótulos de alimentos, água, etiqueta no uso de ferramentas online são abordados.

”

Você entra no Google Play e você vai achar o Secretaria Escolar Digital. Lá, o professor faz chamada, ele baixa, o pai fica acompanhando a vida do aluno. Este foi o primeiro aplicativo que fizemos na secretaria... O governo do Estado tem investido muito nesse conceito de interagir com o cidadão. O pessoal está usando, pedindo para melhorar, aí você gera interação com a população... (TI, Estadual)

”

Todo mundo que trabalha aqui é professor da rede, e nós temos uma coordenação que tem produção multimídia, e tem uma coordenação de produção audiovisual. Na produção multimídia, temos professores produzindo objetos educacionais de aprendizagem, então produzem desenho animado, simulador, fotografias, gráficos, tudo isso é produção nossa. E temos outra coordenação, que é a TV Paulo Freire, que são programas audiovisuais. (TE, Estadual)

Figura 6.6: Livro-Trailer criado por professores



Secretaria Estadual de Educação do Paraná

Figura 6.7: Vídeos temáticos criados por professores



Secretaria Estadual de Educação do Paraná

A despeito das excelentes produções, em termos de conteúdo e criatividade, o desafio de dar continuidade aos projetos e manter a produção iniciada ativa está colocado em diferentes Secretarias. A periodicidade na publicação das animações não é regular, podendo variar de dois, quatro, ou mais meses entre um vídeo e outro. Como exemplo, a série de livros-trailer da Secretaria Estadual de Educação do Paraná, com 8 vídeos, teve sua última produção em 2013, por exemplo⁷.

⁷ Disponível em: <<https://www.youtube.com/playlist?list=PL8D3134BCD669D227>>. Acesso em: 28 mar. 2015.

O uso em sala de aula dos portais também continua a ser um desafio, mesmo com conteúdos disponíveis, devido a questões de formação e infraestrutura, além do fato de não se tratar de um conteúdo guiado – uma realidade não distante daquela diagnosticada pelo Banco Mundial, que aponta que os principais recursos de professores nas salas de aula brasileiras continuam sendo a lousa e a aula expositiva (BRUNS & LUQUE, 2014). De todo modo, secretarias que iniciaram investimento de conteúdo e ferramentas de gestão em seus portais recentemente apontam mudanças positivas.

Como tendência, vê-se a expectativa de ter portais cada vez mais interativos, inclusive com chats em hora marcada, e a atuação em rede entre as secretarias. Em relação a isso, foi mencionado um trabalho conjunto entre redes de ensino estaduais para facilitar a organização e a busca de objetos virtuais de aprendizagem.

”

Eu acho que melhorou muito. Antes, o portal era informativo e, se você falasse com os professores, a minoria acessava, e hoje a gente vê através dos resultados. Você vê 90 mil professores acessando em um mês o portal, para pegar recursos. A gente ganhou muito no sentido de ser uma ferramenta para que o professor resgatasse o material, mas não garante [o uso em sala]. A lousa continua sendo um desafio.

(TE, Estadual)

”

Nós estamos trabalhando inclusive em parcerias com outros estados. Hoje já constituímos um grupo com São Paulo, Espírito Santo, Goiás e outras ONGs e estamos lançando um sistema para repositório digital, compartilhando conteúdo, e algumas estratégias para divulgar os repositórios que existem.

(TE, Estadual)

4.3

Canal de TV e de vídeos

Canais de TV e de vídeos, disponibilizados principalmente no YouTube, destacam-se por suas programações diversificadas, que incluem desde vídeos voltados à formação de professor, como animações e séries educativas voltadas também aos alunos. Dada a grande estrutura necessária para manter a programação e a produção constante, estas são experiências que têm se desenvolvido principalmente em âmbito estadual e federal – das seis secretarias municipais e seis secretarias estaduais pesquisadas, apenas duas estaduais desenvolveram canais como este.

TV Escola, TV Anísio Teixeira, TV Paulo Freire, são exemplos de canais disponibilizados na rede pelo MEC, pela Secretaria Estadual de Educação da Bahia e pela Secretaria Estadual de Educação do Paraná, respectivamente, e que disponibilizam conteúdo com regularidade.

A TV Escola disponibiliza uma programação didática diária, além de uma videoteca dividida em temas, jogos virtuais entre outros recursos voltados para professores e alunos.

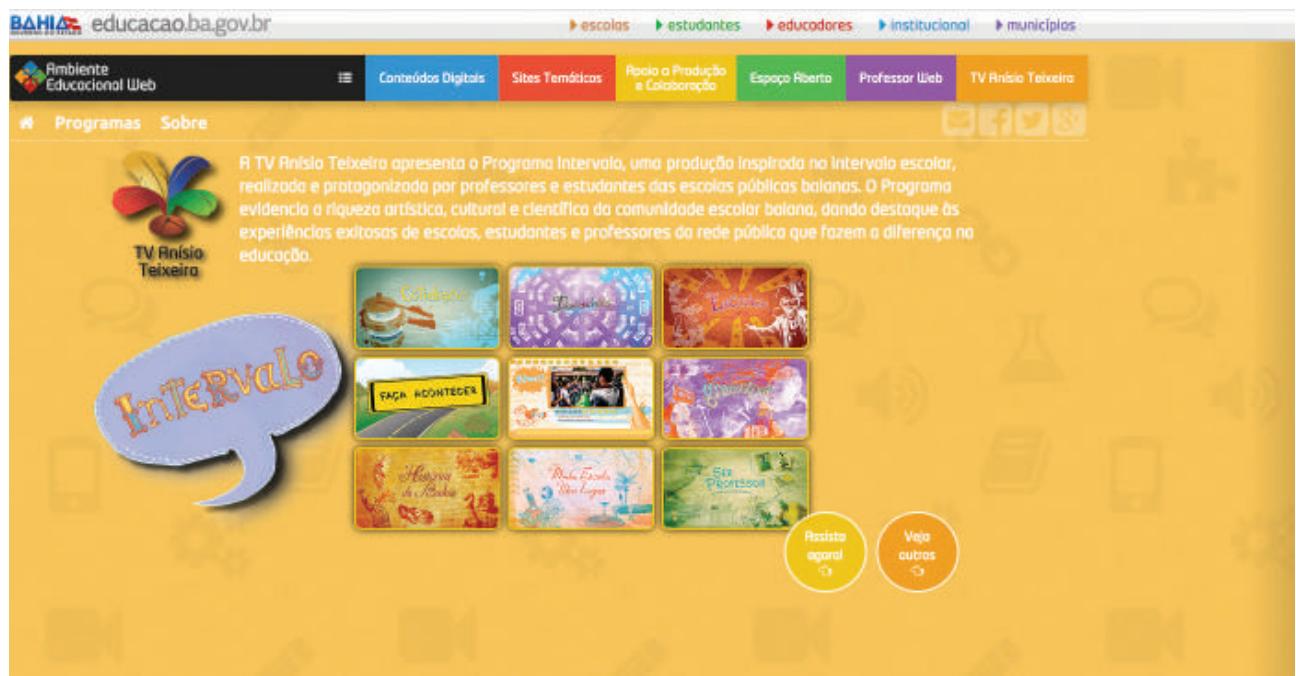
Figura 6.8: TV Escola



Ministério de Educação (MEC)

A programação da TV Anísio Teixeira da Bahia é um dos conteúdos disponíveis no Portal Ambiente Educacional Web, onde é possível ter acesso aos objetos virtuais de aprendizagem organizados por professores da rede de ensino, acesso a ferramentas de autoria para auxiliar professores e alunos na produção de conteúdo digital, acesso a blog de conteúdo educativo e à programação.

O canal de TV, híbrido para disponibilização na web e no canal público de televisão, tem como um de seus destaques o programa Intervalo, que tem seu foco na cultura das escolas, estudantes e professores baianos com conteúdo educativo e localmente significativo.

Figura 6.9: TV Paulo Freire

Secretaria Estadual de Educação da Bahia

A TV Paulo Freire da Secretaria Estadual de Educação do Paraná tem, em seu canal de vídeos, narração de trechos de grandes obras literárias, recitação de poemas, e aulas de laboratório de biologia, física, química e matemática, voltadas aos professores, mas disponível a todos.

É interessante que os materiais produzidos pelas secretarias têm sido disponibilizados como recursos educacionais abertos e têm potencial para, se bem divulgados, ampliar seu escopo em diferentes regiões do país. Parcerias entre redes de ensino também poderiam ser úteis para diminuir custos de produção sem perder a possibilidade de autoria, valorizada por estas secretarias.

4.4 Avatares e comunicação online

A interação tem sido foco cada vez mais presente das ferramentas de comunicação das secretarias de ensino. Para isso, a criação de blogs e chats, e o uso de redes sociais e avatares tem sido comuns.

A Secretaria Estadual de Educação da Bahia criou o Professor Web e a Professora Online, personagens que se comunicam com os professores e alunos da rede via blog e Facebook com notícias, dicas culturais, discussão de temas disciplinares ou cotidianos, postados por próprios professores da rede. A Educopédia também tem seu avatar, que marca a identidade visual das comunicações da plataforma.

Figura 6.10: Avatares Educopédia e Professor Web e Professora Online



Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro e Secretaria Estadual de Educação da Bahia

O uso de redes sociais é feito por grande parte das Secretarias, algumas com perfil mais institucional e informativo, outras com foco no engajamento e na ocupação dos espaços da rede para assuntos relacionados à Educação. As escolas também tem feito suas próprias páginas nas redes para comunicar suas ações. A adesão ainda é limitada se considerado o universo de professores, mas trata-se de um deslocamento positivo na comunicação destas organizações.

Figura 6.11: Perfis das Secretarias de Educação nas redes sociais



Secretaria Estadual de Educação da Bahia, Secretaria Estadual de Educação do Paraná e Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro.

4.5

Gamificação na educação

“

O Angry Bird ensina como programar. Ele tem que dizer qual caminho ele tem que fazer, então, ele tem que fazer a linguagem de programação, para frente, para traz, vira à direita, para frente... Você está trabalhando o jogo, mas você está trabalhando a outra parte, que é a sacada do professor. Se depender do aluno, vai ficar o jogo pelo jogo, a grande sacada do professor é usar isso para uma questão direcionada (TE, Estadual)

”

Eu nunca ia ter dinheiro suficiente e nem pessoal, nem desenvolvedores para alimentar aquilo dentro de um limite que ele necessitaria ser alimentado. Então, eu acho que [o projeto] nasce inviável. O contrário, que é isso que a gente está procurando fazer, é possibilitar a esse menino que ele desenvolva jogos muito mais simples, com menos recurso de desenvolvimento, mas a energia que ele vai gastar para desenvolver isso tem uma função pedagógica, ela vai ser muito maior do que a energia que ele teria jogando. (TE, Municipal)

Ainda é muito restrito o uso de jogos digitais para o aprendizado na educação pública brasileira que tenha iniciativa das secretarias de ensino. Ainda que algumas equipes de tecnologia educacional tenham despertado para a aplicação pedagógica destes aplicativos, são poucas citações a esse respeito.

Não podemos deixar de citar, de todo modo, a secretaria de ensino que tentou criar seus próprios jogos, e se deparou com o grande desafio de produzir conteúdo inédito, sob demanda, e suficiente para os objetivos estabelecidos inicialmente.

Em 2011, sob a liderança do setor pedagógico, esta secretaria contratou uma empresa por licitação para criar um portal de jogos educativos, com base no currículo da própria rede. Os programadores desta empresa instalaram-se na secretaria para facilitar o diálogo com a coordenação da equipe pedagógica. Após a produção de alguns jogos, apesar da excelente recepção dos alunos, os relatos do esforço muito grande mostraram que esta era uma atividade que demandava muito mais do que a equipe pedagógica existente poderia suprir, em especial em relação a novas e contínuas ideias para os exercícios, atividades e conteúdos dos jogos. Os programadores não estavam hábeis para assumir aquela demanda sem uma coordenação. Ao mesmo tempo, o departamento pedagógico não estava preparado para fornecer conteúdo para um trabalho contínuo de programação.

A nova gestão descontinuou o projeto e inutilizou os aplicativos já produzidos, considerando que o mercado de livre concorrência poderia desenvolver melhor este trabalho.

Entre as tendências em que se verifica a ótima recepção dos estudantes aos jogos, associada aos potenciais lúdicos oferecidos, está a evolução dos jogos pedagógicos, para manterem o foco no

aprendizado, sem converterem-se em atividades can-sativas e pouco atrativas.

Outra tendência é o ensino de programação às crianças, que inclui programação de jogos, a qual será vista mais adiante.

4.6 Ferramentas de autoria

Muito valorizadas entre os profissionais de tecnologia educacional e pedagogos, as ferramentas que permitem a produção de conteúdos digitais, como plataformas de programação, edição de mídias digitais, criação de objetos e aplicativos, são uma tendência promissora na área de conteúdo digital. Distribuídas, em sua maioria, como software livre e recursos educacionais abertos, elas atendem às aspirações dos educadores que desejam promover a criatividade, a produção digital dos alunos, e a sua apropriação tecnológica (MORI, 2011; ROSA e DIAS, 2012) mais do que as habilidades de reprodução e consumo.

Várias redes de ensino municipais e estaduais trabalham com aplicações que permitem a criação autoral de conteúdo por alunos e professores, como vídeos, apresentações, atividades de leitura, de geometria, livros interativos, etc. Entre os programas citados estão EdiLim, Geogebra, Hot Potatoes, JClic, Luz do Saber e Visual Class, que são explorados pelas equipes de tecnologia educacional em formações, e cada professor que queira utilizar a ferramenta o faz individualmente, de acordo com a disciplina que está trabalhando.

“

Tem jogos que são crimes, “cartilham” livro de forma eletrônica. Tipo quiz. O aluno quer algo para ficar animado, instigado, não isso! Muitos jogos são... Não precisaria ele fazer mais conta [matemática] para passar de fase. Isso poderia ser mais velado. (Professores, Médio)

“

Se eu comparo um jogo pedagógico com o que o mercado de entretenimento oferece, eu nem estimulo meu menino a jogar. (TE, Municipal)

“

Os tipos de conteúdo [digital] que existem são ainda behavioristas: estímulo-resposta. Usar tecnologia pra isso não precisa. Não tem interação. O aluno tem que produzir conteúdo com o professor. A equipe do professor produz, o aluno complementa, num ciclo virtuoso. Não tem que se comercializar conteúdo. Tem que se comercializar ferramenta para produzir conteúdo! Os melhores aplicativos que existem são aqueles que permitem criar. São os de autoria. (TI, Municipal)

“

Eu não veria problema nenhum se não tivesse conteúdo livre disponível, porque muito mais do que uma revista diagramada, que seria um tablet com o conteúdo que a gente está dando para os professores, a gente está dando uma ferramenta de fazer revista. Ao mesmo tempo em que ele está vendendo um vídeo pronto no tablet, ele pode fazer o vídeo dele, ele pode ouvir um áudio e pode gravar o áudio dele, ele pode criar a imagem dele (TE, Estadual)

“

Não tem como um centro representar toda diversidade cultural e histórica da nossa região. A gente acredita que, dando autonomia para o sujeito na produção autoral dessas mídias, a gente consegue fazer com que essa produção tenha relação com a realidade de cada sujeito. Então, a gente acredita que a produção deve ser uma consequência da formação. (TE, Estadual)

A professora de Português falava que queria um jogo para trabalhar letras iniciais do nome das crianças. Ela faz jogos de papel [normalmente], relacionando a foto com a letra [inicial do nome da criança]. 'Eu posso fazer isso no computador com a voz das crianças? Com as fotos das crianças?' Então vou lá nos meninos que são os alunos monitores e falo:

'Quero juntar a letra com a voz e a foto da criança [no computador], você faz um jogo assim para mim?' Fazemos.'

'Como vamos fazer isso? Quem vai tirar foto, quem vai gravar na sala?' E aí eles fazem o jogo. 15 dias depois, estão com o jogo pronto, chamam a professora da sala e mostram o jogo para ela. Eles são os desenvolvedores, a professora é a cliente. (TE, Municipal)

Recentemente o pessoal está usando o Luz do Saber, estão criando atividades, aplicando, vendendo, no site [do nosso portal], a gente consegue inserir, até por causa do 6º ano. Eles nos cobram mais recursos para o nível deles.

(TE, Municipal)

Temos na Web alguns aplicativos como, por exemplo, o Geogebra. É um software francês desenvolvido pela [Universidade do] Texas, e é um grande software de geometria, é fantástico. Você começa a fazer as figuras geométricas e tem as equações nela, então você pode produzir, ou via equação, ou você produz o desenho e depois ver a equação, é um grande software. (TE, Estadual)

Às vezes um simples PowerPoint, para o nosso colega que trabalha com a informática educativa básica, é um recurso tecnológico. As professoras ligam para ele, ele faz PowerPoint, faz histórias infantis e leva para elas. Ele dá a vara e ensina a pescar. (TE, Municipal)

A ideia é que eles se apropriem das diversas TIC relacionadas ao currículo, mostrar para o professor o uso relacionado ao currículo. Nesse quesito, a gente ganhou muito. O programa de leitura prevê uma parte relacionada à tecnologia educacional. Tem que construir uma fan page para produzir, tem que aprender a utilizar a hashtag nas produções relacionadas a projetos de leitura da escola... (TE, Estadual)

Interessante notar que softwares de escritório, como editores de texto e de apresentação, também têm sido usados como ferramenta de autoria para educadores com diferentes propósitos, desde a criação de histórias em quadrinho até jogos.

Todos os exemplos aqui expostos apontam para uma demanda crescente por explorar as potencialidades das TIC, superando seu uso instrumental a partir de abordagens de apropriação tecnológica – fato que está em linha com experiências internacionais de sucesso na criação de aplicações para autoria, como o Scratch do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts); linguagem de programação em blocos, para crianças; e o App Inventor, da mesma instituição, que, por meio de programação em blocos, permite a criação de aplicativos por usuários sem conhecimento aprofundado do tema.

Estas ferramentas, quando integradas ao currículo e claramente direcionadas, com objetivos e possíveis abordagens, podem incrementar bastante a atual demanda de conteúdo digital das secretarias, como já tem sido feito com o uso das redes sociais com propósitos de ensino-aprendizagem.

4.6.1

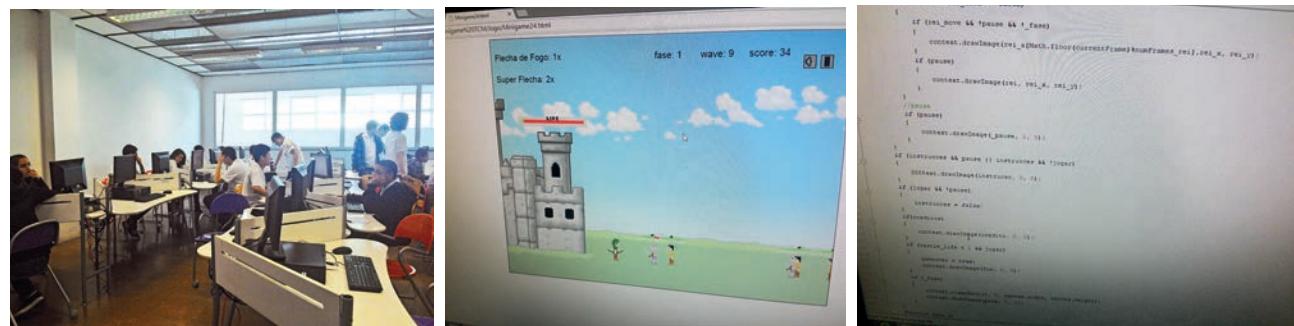
Programação de jogos

Uma das formas de autoria que tem ganhado destaque no meio pedagógico em diversos países é a programação. Enquanto no Reino Unido esta passou a ser obrigatória no ensino fundamental em 2014, a França passou a oferecer-lá como currículo complementar já nos anos iniciais e, nos Estados Unidos, projetos de lei

têm sido discutidos⁸ juntamente com diversas ações para incentivar a programação de jovens, seja de escolas, individualmente, seja de organizações não governamentais que lideram projetos e passam por rápida disseminação. Um exemplo é o *Hour of Code*, evento marcado anualmente, mas com material online disponível o ano inteiro, que visa a introduzir qualquer pessoa no mundo da programação. No Brasil, o evento foi traduzido como a Hora do Código, e mais de 900 mil brasileiros já participaram até o momento.

No Brasil, iniciativas localizadas das secretarias de educação, ou de professores individualmente, são o cenário mais comum na educação pública. Também têm surgido escolas integrais de ensino médio com foco em ciências exatas, como o novo Colégio Estadual Sergio Pessoa em Manaus, ou voltados à programação de jogos, como o Colégio Nave – José Leite Lopes, no Rio de Janeiro, às quais se destacam como escolas públicas criadas para voltar-se a esta área.

Figura 6.12 Aula de programação no Colégio Estadual José Leite Lopes

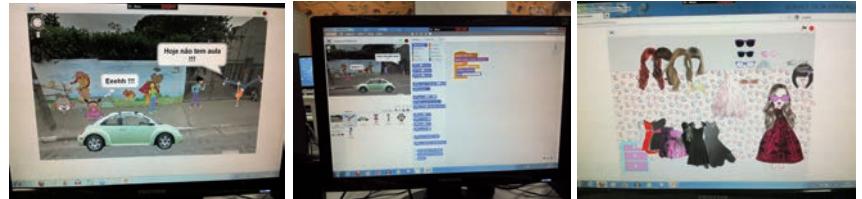


Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro

A linguagem de programação Scratch tem sido uma aliada, ainda que o uso seja limitado a poucos professores e que o recurso seja visto como atividade complementar, não integrada ao currículo.

⁸ Disponíveis em: <<https://www.congress.gov/bill/113th-congress/house-bill/2536>> e <<https://www.congress.gov/bill/113th-congress/senate-bill/1407>>. Acesso em: 29 abr. 2015.

Figura 6.13: Aula de programação de jogos na Escola Municipal Prof. Rivadavia Marques Junior



Secretaria Municipal de Educação de São Paulo

O uso de PowerPoint para a produção de jogos também tem sido feito por iniciativas individuais de professores. Trata-se de um uso pedagógico não esperado para o software, e que ganhou o reconhecimento da empresa Microsoft na edição de 2013 do Prêmio Professores Inovadores, em sua etapa nacional. A professora Gislaine Batista Munhoz lidera uma equipe de alunos monitores, que desenvolve projetos de jogos digitais para dar suporte a alunos em processo de alfabetização.

No MEC, é ainda pouco desenvolvida a abordagem de programação. Um projeto recente nessa direção é o curso online de programação para desenvolvimento de jogos desenvolvido pela Universidade Federal de Goiás. Seu objetivo é desenvolver a capacidade de programação em Python de alunos do ensino médio da rede pública com uma carga horária de 120 horas. A plataforma utilizada para o curso é o e-ProInfo e a interação com os participantes não passa necessariamente pela escola, já que o estudante pode acessar o curso de qualquer dispositivo com conexão à internet.

Figura 6.14: Alunos-Monitoras e desenvolvedores de jogos na Escola Municipal Prof. Rivadavia Marques Junior
Prof. Rivadavia Marques Junior



Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, Escola Municipal Prof. Rivadavia Marques Junior

Os educadores entusiastas de programação no currículo têm grandes expectativas em relação aos resultados, por verem os alunos como produtores de tecnologia e autores de seus próprios projetos.

”

A gente tem a apresentação de algumas ferramentas que a gente acredita que necessita de uma apropriação mais lenta e específica. Uma delas é a linguagem de programação. É essencial trabalhar com isso, porque ela está vinculada à questão da autoria. Quando eu aprendo a linguagem, quando eu me apropio de alguma linguagem, eu me torno autor e não só consumidor daquele produto. Na década de 90, a gente usou a linguagem de programação com um software chamado Megalogo, que era a famosa tartaruguinha, e depois isso foi abandonado em nome de uma interface muito mais fácil e muito mais intuitiva, e aí você começa a criar gerações que aprendem a se relacionar com a interface, mas não aprendem a construir uma interface (TE, Municipal)

”

A gente começou um projeto [para] o menino usar a linguagem de programação, e no segundo passo usar robótica, para buscar soluções para problemas territoriais no seu bairro, para melhorar a cidade. Ele quer aprender a desenvolver um aplicativo. Para quê? Para, mapear os Pontos de Cultura que tem no bairro. A gente vai ver qual a programação que ele precisa para fazer isso... Quem já fez uma programação desse jeito? Onde eu posso achar uma comunidade que a programação tem algo parecido? E aí vai nesse processo... Ele se apropria da linguagem de programação para resolver os problemas territoriais, é esse o foco (TE, Municipal)

”

A linguagem usada é o Scratch. Nós formamos uma comunidade, e os professores agora têm dois meses para implementar os projetos com os alunos, e a comunidade está formada. Então, além da implementação, da formação em cima da reflexão e da prática, a gente vai inserindo algumas linguagens. (TE, Municipal)

4.6.2

Programação e robótica

Redes de ensino municipais como as de Curitiba, Manaus e São Paulo, e estaduais, como a de São Paulo, têm desenvolvido projetos de robótica nas unidades escolares e, apesar de incipientes, tais projetos mostram-se como tendência no uso de tecnologia nas escolas.

Em escolas de ensino integral, a robótica já aparece como disciplina eletiva. Com foco no processo que envolve a programação que se baseia em conceitos de física e matemática e o trabalho em equipe, professores e alunos desenvolvem projetos de automação com o uso de kits educacionais de robótica adquiridos pelas secretarias de educação. Os kits mais citados são Lego, Brink Mobil – que contêm partes para encaixe com diversas combinações – e Arduino – uma placa de controle de código aberto programável e com linguagem própria. Além disso, é também citado o uso de materiais recicláveis.

A visibilidade e o apoio a tais projetos nas redes dependem, em grande medida, da sensibilidade de coordenadores de tecnologia educacional. Há secretarias que provêm cursos para os que professores se desenvolvem no tema, e apoiam a participação em campeonatos promovidos pelas empresas fabricantes dos kits, ou pelas associações profissionais de áreas como computação, por exemplo.

Porém, em alguns casos, a falta de coordenação de projetos das secretarias com suas unidades escolares acaba por gerar afastamento e desistência, deixando a cargo dos próprios professores a estruturação e a continuidade dos projetos. Esses casos levam a

situações onde algumas escolas têm kits subutilizados, enquanto outras escolas, que apresentam projetos mais estruturados, com suporte da direção, não possuem os materiais necessários, desgastados devido ao uso. Além disso, a falta de coordenação das Secretarias pode gerar falta de investimento, como compra de kits de robótica mais avançados que tornem o trabalho das equipes mais forte. Essas condições tornam-se evidentes quando do contato com outras equipes nos torneios regulares. Ao competir com escolas que têm a robótica como prioridade, muitas delas particulares, professores se ressentem pelas poucas condições que possuem para desenvolver seus trabalhos a contento, e se sentem pouco valorizados por isso.

Entre as **características de projetos de robótica que se estruturaram minimamente, e aos quais foi dada continuidade**, podemos citar: a definição de um professor exclusivo na escola para liderar os trabalhos, função de olheiro a este professor, que passa a querer recrutar alunos para o seu grupo; seleção de alunos interessados, por meio de prova de conhecimento; formação de equipe com encontros regulares e foco em, pelo menos, um campeonato anual, que serve como estímulo para a prática das atividades.

A integração da robótica ao currículo também é um fator de sucesso em projetos de outros países.

[...] a falta de institucionalização nos cursos de robótica, que normalmente são extracurriculares, acaba fazendo com que muitas equipes debandem em poucos anos, já que elas se sustentam em trabalho voluntário. A integração do curso de robótica no currículo, ajudando a criar um novo currículo, onde física, engenharia e arte são trabalhados em conjunto, de maneira interdisciplinar, para cobrir o rigoroso requerimento curricular da Universidade de Califórnia no estado, é um exemplo de transformação educacional de longa duração. (WARSCHAUER, 2011, p. 72, tradução nossa)

Um interessante aspecto que os projetos de robótica elucidam constitui problemáticas mais gerais da educação, entre elas **a falta**

de engajamento na sala de aula, que gera um desestímulo mútuo de professores e alunos, mas ganha outro significado em atividades práticas, interativas e em equipe, como as de robótica. Um exemplo é que um aluno com baixo rendimento em física é relatado por professores como um excelente programador na oficina de robótica.

Outro aspecto evidente é a **questão de gênero**, associada aos estudos de ciência e tecnologia, normalmente associados aos meninos. É necessário incentivar a participação feminina nas equipes de robótica para aumentar o seu interesse e suas descobertas na área.

A aplicação dos conceitos em projetos reais, com objetivos compartilhados em grupo, contando com uma motivação real de participar de um evento onde poderá mostrar seu trabalho, **muda a dinâmica do ensino-aprendizagem**.

Na escola Durival Britto da Silva, da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba, a equipe da professora Desirée Lopes foi premiada na categoria Trabalho em Equipe no torneio *The First Lego League* em 2014.

Figura 6.15: Desirée Lopes e o trabalho de sua equipe na Escola Municipal Coronel Durival Britto e Silva



Secretaria Municipal de Educação de Curitiba

“

Tinha um aluno ótimo em programação, melhor que eu, que sou matemática! A gente tinha um problema e ele foi pra casa, estudou, veio no dia seguinte e fez uma transferência de energia em 90 graus, que precisou de conhecimento de Física. Mas a professora de Física falava que ele não sabia [a matéria]. 'Mas ele não sabe fazer o que?' Eu pergunto. 'Ele não sabe fazer a prova de Ciências', dizia a professora. Ou seja, a escola não despertava este aluno. (Professores, Fundamental)

“

Tem mais menino. Vem aquela coisa antiga: engenharia mecânica, construção, robô, homem. No campeonato mesmo, as grandes equipes são homens. Mas no campeonato que participamos tem a prova de lançamento dos robôs. O primeiro [lançamento] foi dos meninos, o segundo das meninas, e o terceiro seria o grupo que fosse melhor, e foram elas! E elas alcançaram a maior pontuação da nossa escola. (Professores, Fundamental)

“

Você desperta gosto. A gente não consegue fazer isso na sala tradicional. Na robótica, eles aprendem a gostar. Eles ficam horas naquilo sem se queixar. Enquanto na aula de 40 minutos eles dão graças a Deus quando bate o sinal. (Professores, Fundamental)

“

Eu tenho certeza de que [os alunos de robótica] não são mais alunos iguais aos outros na sala e aula. Os professores podem não perceber, podem achar que eles são iguais aos que decoram [a matéria]... (Professores, Fundamental)

“

Tem toda uma pesquisa por detrás, trabalhos hipotéticos: o que precisaria, que órgãos precisaria para chegar na programação em si mesma. Neste ano, o desafio foi desastres naturais. (TE, Municipal)

“

Em robótica, tem toda a organização da equipe, o programador, o relator, cada aluno assume uma função. (TE, Municipal)

”

Quando os meninos tiverem a possibilidade de pegar essa plaqinha [de programação do Arduino] e daí aí construir o seu computador, e com esse computador editar vídeo, aí sim! O papel da escola e o uso da tecnologia é isso.

(TE, Municipal)

”

As escolas decidem se querem montar uma equipe de robótica. Às vezes é um professor específico, às vezes é um horário estendido, contra turno, às vezes uso na sala de aula.

(TE, Municipal)

”

[O Lego] foi comprado pela Secretaria em 2006. Foi uma única vez e ele ainda existe. Em 2010, a gente teve que recolher das escolas; as peças estavam sumindo, não dava mais, a gente recolheu, remontou, distribuiu para 117 escolas, todas as escolas de Ensino Fundamental no primeiro ano ganharam.

(TE, Municipal)

”

Ganhamos recentemente da Lego uma maleta para cada escola... Mas, por enquanto, não está sob nossa responsabilidade, porque faz parte de uma empresa parceira.

(TE, Municipal)

Outro aspecto interessante nos projetos de robótica é o **papel dos professores**, que, junto com os alunos, passam a decifrar as novas linguagens. Seu papel de guia, de organizador, de direcionador, fica mais em evidência que seu papel de professor regente, como ocorre em sala de aula.

A **autoestima** nesse cenário também aumenta por causa da interação, do senso coletivo e da sensação de produzir algo com um objetivo claro e compensador.

As perspectivas desse tipo de dinâmica são muito promissoras. E, dado o engajamento dos alunos relatados pelos professores, e destes relatados por si mesmos, Secretarias de Educação que superem a lógica da cessão do material e coloquem foco na gestão de projetos bem delineados podem trazer resultados muito promissores.



Conteúdo digital de qualidade, e alinhado a objetivos contidos num plano de uso das TIC, é um recurso básico para a implementação de uma política de aprendizagem móvel. Seja ele produzido localmente, seja adquirido no mercado, tal conteúdo dá sentido ao uso dos equipamentos na escola. A motivação para o uso e sua adequação podem determinar a frequência e a sua efetividade. Este é um dos pilares fundamentais, que exige forte envolvimento e participação do departamento pedagógico das secretarias.

4.7

Conteúdos digitais para ensino indígena

Figura 6.16: Escola Indígena Municipal Kanata T-Ykua



Secretaria Municipal de Educação de Manaus

A representatividade das populações indígenas no ambiente digital é um desafio amplo, que se reflete no contexto da educação. Projetos recentes mostram esforços iniciais para criar software em línguas indígenas no México (ANDRADE & ZARZA, 2012), chamando a atenção para a relevância e a urgência da questão.

No Brasil, a busca por cumprir a Lei Nº 11.645/08⁹, que inclui no currículo oficial a obrigatoriedade da temática ‘História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena’ de todas as escolas no país, tem mobilizado equipes de tecnologia educacional para a questão. A Secretaria Estadual de Educação da Bahia organizou uma conferência

⁹ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 28 abr. 2015.

sobre o tema em 2014, e tem conteúdo classificado como “História e Conteúdo Indígena” em seu Portal Ambiente Virtual Web, a fim de auxiliar na inserção do tema no currículo¹⁰. Tais iniciativas são ainda muito raras e se deparam com a limitação de conteúdo na rede, embora a demanda exista.



Os desafios em termos de conteúdo digital das escolas indígenas que têm currículo próprio, e que seguem a resolução de educação escolar diferenciada (BRASIL, 2012), são imensos e ainda pouco abordados nas secretarias de educação.

Na Escola Indígena Municipal Kanata T-Ykua, na Comunidade Três Unidos, há uma hora e meia de barco de Manaus, no estado do Amazonas, a alegria e a satisfação da comunidade por ter recebido recentemente um laboratório fixo de informática e internet, com wi-fi, combina-se com as dificuldades enfrentadas no uso, seja pela falta de símbolos da língua Kambeba no teclado e nas ferramentas dos programas instalados, seja pela formação ainda limitada dos professores para explorarem as ferramentas com foco pedagógico a partir de suas realidades.

Um curso para conhecer as funcionalidades das ferramentas e auxiliar no acesso inicial se seguiu à chegada dos equipamentos, permitindo a imersão, às vezes pela primeira vez, de pessoas da comunidade no universo digital – fato que tem despertado ainda mais as pessoas para o tema.

Com a disponibilidade da internet, a interação da comunidade com tecnologias móveis tem sido crescente, sendo parte da realidade local o uso de laptop por professores, e o uso de celulares sem chip com acesso à rede wi-fi por crianças, que esperam ansiosamente os horários em que o sinal da internet é ligado na escola.

“
A gente não sabia das notícias. Quando acessa, a gente vê o que está acontecendo. O que vai acontecer... Achei muito interessante
(Dona Diamantina)

“
Quando chegou, eu tinha até medo de pegar. Não sabia mexer no mouse, era duro, sei lá. De pouco, a gente vai acostumando... Dá vontade de saber mais, entrar...
(Professor Arnaldo Baré)

¹⁰ Disponível em: <<http://www.educacao.ba.gov.br/culturasindigenas>>. Acesso em: 28 abr. 2015.

Diante desse contexto, não se trata apenas de inserir as tecnologias de informação e comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem, mas também de inseri-las na cultura local. Palavras relativas às TIC não têm correspondência na língua Kambeba, sendo comum o empréstimo linguístico do português nesses casos.

Num exercício para entender como “computador” poderia ser traduzido para a língua Kambeba, as palavras que representantes da comunidade expressam mostram o significado benéfico e de valor que as tecnologias têm adquirido para eles: *T-Ykua* (conhecimento, saber, aprendizado), *Tauaka* (que escreve). O relato de um escritor da comunidade Guarani, participante de um encontro de literatura indígena na Universidade de São Carlos, complementa e também traz uma visão positiva¹¹:

“A tecnologia do branco, se a gente vê que é coisa boa, por que não usar? Os brancos usam as nossas coisas e nunca fez mal. Então precisamos saber aproveitar, dos dois lados” (OLÍVIO JEKOPE)

Assim, a integração das TIC na educação indígena enfrenta desafios especiais, mas também tem sido entendida como uma ação de grande potencial para inovar nos esforços de preservar e divulgar suas culturas e línguas dentro das próprias comunidades indígenas, bem como ampliar o conhecimento dessas culturas entre outros grupos étnicos, ou junto à população mais ampla.

A presença de línguas historicamente diminuídas (...) pode encontrar um âmbito de refuncionamento e, possivelmente, sobrevivência no espaço virtual e nas tecnologias de informação e comunicação. (ANDRADE & ZARZA, 2012, p. 163)

São mais que desejados projetos que enfoquem não apenas o acesso das comunidades às TIC, mas a sua apropriação tecnológica (MORI, 2011; ROSA e DIAS, 2012), incentivando a produção tecnológica indígena também em ambiente virtual. Projetos liderados pelas secretarias de educação que auxiliem a integração das TIC

”

Hoje, uma das coisas mais difíceis é a de elaborar um texto usando estas palavras novas na nossa língua. Computador na língua Kambeba não tem. Como que eu vou pensar em uma palavra que chegue o mais próximo de ‘computador’? (Professor Raimundo Kambeba)

¹¹ Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2013/05/tecnologia-para-divulgar-cultura-do-indigena-e-tema-de-evento-na-ufscar.html>>. Acesso em: 28 abr. 2015.

“
Não tem um projeto que integre as tecnologias com os conhecimentos tradicionais [indígenas]. Então, nós aqui vamos ensinando o que a gente vai achando interessante. Falei pra ele [professor de tecnologia] que a gente deveria trabalhar um projeto sobre língua e cultura Kambeba e a tecnologia. A gente está pensando como este projeto pedagógico pode ser trabalhado na escola... Estou fazendo algumas pesquisas pra saber se existem outros projetos de tecnologia, como é que está. Porque a própria Secretaria não nos dá um direcionamento de como trabalhar esta questão. É novo pra eles também (Professor Raimundo Kambeba)

”

O recurso que aparece no Telecentro da [escola indígena] é o mesmo recurso que está aqui na área urbana. O professor que trabalha lá, quando vê uma necessidade, quer transformar, a gente viabiliza toda uma formação para ele... Mas tem escolas que são mesmo indígenas, que falam o dialeto deles, dá até medo. (TE, Municipal)

”

Focada [nas escolas indígenas] não, a gente trabalha de forma geral. Quando visitei [uma escola indígena], eu mostrei o caderno de atividades que a gente fez no EdiLim, que a gente fez no JClic. Queriam transformar para língua indígena, são coisas pontuais... não muito focadas. A gente trabalha universalmente, às vezes aparece uma coisa ou outra, por exemplo (TE, Municipal)

recém chegadas às comunidades indígenas no fazer pedagógico também são demandados.

Figura 6.17: Professores Raimundo Kambeba e Arnaldo Baré e seus alunos na Escola Indígena Municipal Kanata T-Ykua



Secretaria Municipal de Educação de Manaus

4.7.1

A gestão do conteúdo e a privacidade dos estudantes

Uma das dificuldades enfrentadas nas escolas é o fato de que o uso da rede de internet gerida pelo governo para acesso a conteúdos como vídeos online e redes sociais precisa ser filtrado. Algumas redes estão experimentando modelos para controlar o acesso a partir da própria escola, com uma unidade central de filtro de conteúdo, mas que, ainda assim, é definido pelo departamento de TI e não pelos professores.

A questão da privacidade dos alunos, com a inclusão digital das escolas, e os marcos legais sobre o tema, são ainda pouco discutidos no Brasil. Ministérios de Educação de outros países mostram avanços neste tema, como é do Centro de Assistência Técnica à Privacidade (*Privacy Technical Assistance Center*) estabelecido pelo Ministério de Educação dos Estados Unidos e que lançou, em 2014, um documento para guiar escolas e educadores no uso de aplicações baseadas na internet¹².

Interessantemente, organizações sociais que focam neste tema estão atuando em parceria com secretarias de educação em um cenário onde educadores e gestores escolares carecem de direcionamentos.

”

A gente tem os nossos servidores hospedados com uma entidade do governo, que cuida especificamente de toda a informática do estado. Então, eles criam regras de acesso à internet que são restritas por causa da rede de governo. Então, a gente está aportando a rede da Secretaria de Educação, para ela não ter as mesmas regras da rede de governo, porque a regra de educação, ela tem que ser diferente, de modo que a gente possa permitir às escolas que mesmo através do nosso link, elas possam acessar os conteúdos pedagógicos (TI, Estadual)

”

Eu posso acompanhar o que é que está se navegando ou não através dele, eu posso fazer um... um bloqueio em determinados sites. Então eu passo a controlar o acesso, e não deixar especificamente na mão do professor. (TI, Estadual)

”

Dentro da Microsoft vai vir a rede social, o Yammer, então a gente vai fazer uma rede social da escola. Porque na hora que você fala 'ah, eu vou liberar a rede social para todas as escolas', você expõe o aluno para o mundo externo - o que é um complicador. Você não pode expor um menor na internet, numa rede social. Então, se você tiver uma rede social fechada da educação, isso já é um passo melhor para você. Então a gente já vai oferecer essa rede social, mas é na nuvem da Microsoft, restrita à Secretaria de Educação. (TI, Estadual)

”

Para você ter autonomia no uso de uma tecnologia, você tem que compreender como se dá o funcionamento dela. Então, a gente tem um trabalho muito forte de parceria com uma Instituição chamada Safernet, e o trabalho dela é com o uso ético e seguro da internet... Eles tentam trazer para a percepção essas características de privacidade, de liberdade de expressão do uso da internet. (TE, Estadual)

¹² Disponível em: <<http://ptac.ed.gov/sites/default/files/Student%20Privacy%20and%20Online%20Educational%20Services%20%28February%202014%29.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2015.



CAPÍTULO 7

RECURSOS HUMANOS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

1

QUESTÕES-CHAVE NA FORMAÇÃO EM SERVIÇO PARA USO DAS TIC

"Face ao novo, não repele o velho por ser velho, nem aceita o novo por ser novo, mas aceita-os na medida em que são válidos"
(FREIRE, 1979, p. 41)

A formação de professores compõe o terceiro e essencial pilar de uma política de aprendizagem móvel com vistas a alcançar melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem com o uso pedagógico das TIC.

O cenário é bastante desafiador dado o universo de mais de 2 milhões de professores no país. De acordo com a presente pesquisa, os requisitos formais exigidos hoje para ser professor de educação básica não correspondem ao que os especialistas em tecnologia das secretarias de educação esperam como habilidades e competências dos educadores. Esse desencontro faz com que, além de ter como função o ensino dos alunos, as secretarias de educação acumulem também como responsabilidade o nivelamento de conhecimentos dos professores para os projetos de integração das TIC. **A formação em serviço para uso das TIC, assim, não é um incremento à formação prévia dos professores, mas uma formação de base que todas as redes de ensino estudadas estão buscando assumir.**

”

Eu brinco com o pessoal aqui que, qualquer dia, vai chegar um helicóptero na escola, e nós vamos ter que correr para formar [os professores sobre] como é que eles podem usar isso na disciplina deles. (TE, Estadual)

“Eu tive uma disciplina na graduação de 30h sobre o uso de tecnologia na educação. Uma disciplina basicamente teórica. Um pouco descontextualizada da prática, da realidade mesmo. E, até hoje, a grade é a mesma. O curso mudou de quatro para cinco anos e tem uma disciplina de 30h para trabalhar com tecnologia! (TE, Municipal)

“Na nossa Faculdade de Educação da Universidade Federal, que é a maior [do estado], tem essa disciplina que acontece no oitavo período - no último período do aluno, quando ele está preocupado com a conclusão do curso, elaboração de

TCC [trabalho de conclusão de curso], já passou a fase de estágio; daí que vem a disciplina que chama “Comunicação e Mídia”, que vai tratar das questões da tecnologia da educação.

A gente tem um problema seríssimo de formação inicial e a formação continuada tem se esforçado pra conseguir suprir essa necessidade. [Mas] a gente tem visto que essa formação também não está dando conta. (TI, Municipal)

“Se discutirmos as tecnologias na formação inicial, não temos que fazer tanto investimento na frente. Se sair do meu curso de letras já com estas questões de tecnologia claras, já consigo colocar em prática (Governo Federal)

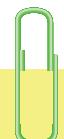
“Não sei se é geral, mas eu acho que a formação do professor agora que está sendo valorizada. De uns três, quatro anos, para cá; porque, até então, era só colocar ferramentas e criar escolas. E, aí, o tempo foi passando e os nossos laboratórios das escolas ficaram sendo cedidos para outras entidades (TE, Estadual)

“Temos um problema sério na formação, que é a questão do tempo para esse professor, o tempo que ele tem para a formação. Os nossos cursos, hoje, são fora do horário de trabalho, não é formação no horário, e o professor precisa de ter tempo para fazer essa formação. [Mas] no Brasil inteiro, acho que não é só com a gente aqui, o professor trabalha, às vezes, em até três redes: ele é professor da rede estadual, municipal e também da privada (TI, Municipal)

“Nossa ideia é que cada município tenha, pelo menos, uma pessoa que conheça muito bem como operar o equipamento e que ele possa ir para lá e multiplicar esse treinamento com os demais servidores da rede, que receberem o tablet. (TI, Estadual)

Há muitas críticas no governo federal e governos locais em relação à **formação inicial dos professores**, relativas ao enfoque pouco prático dos cursos, à falta da integração das TIC nos currículos e à pouca atratividade das licenciaturas – também resultado das condições de trabalho e dos salários que são considerados baixos, como se sabe. **A formação em serviço, nesse caso, funciona não apenas como uma tentativa de elevar a formação dos professores, mas, também, como um paliativo a esse quadro das licenciaturas.**

○ **alcance de todos** os professores, com formação para uso das TIC, demanda alto investimento e substancial estrutura voltada a esse objetivo – fatores ausentes, hoje, em todas as secretarias pesquisadas. A conciliação do período de formação com as longas jornadas de trabalho dos professores, igualmente, coloca-se como um desafio ao modelo de formação atual, em especial quando presencial.



Se prover formação em serviço é considerado condição fundamental para atender aos projetos de aprendizagem móvel das secretarias e para modificar os processos de ensino-aprendizagem existentes com uso das TIC – como apontam os especialistas entrevistados nesta pesquisa –, faz-se necessário repensar as práticas de formação vigentes em serviço para alcançar tais objetivos.



Há que se refletir, também, sobre os requisitos e formas de seleção para adentrar nas redes de ensino – assunto pouco explorado atualmente. Sendo a entrada no serviço público a única etapa, sob governabilidade das secretarias de educação, que pode emitir às universidades as expectativas das redes de ensino em relação às correntes necessidades das escolas, esse é um tema que não pode ser desconsiderado e que, possivelmente, trará diversos desdobramentos para discutir a função de professor nos dias atuais.

Box 7.1: O desafio do alcance

De acordo com técnicos do MEC, em aproximadamente cinco anos de formação a distância com foco na área de TIC, foram registradas em torno de 700 mil matrículas. Considerando-se que o universo de professores brasileiros é de aproximadamente 2 milhões, e que um professor pode ter feito mais de um curso e, portanto, ter se matriculado mais de uma vez, vê-se que se trata de um quadro bastante distante da universalização.

Nos governos locais, a dificuldade também é muito latente. Em uma das menores redes de ensino visitadas, com aproximadamente 9 mil professores, são atendidos, em média, ao ano, 1,2 mil em cursos ou assessoramento individualizado para uso das TIC, com visitas periódicas às escolas. Com base nesse cenário, mais de 7 anos seriam necessários para alcançar todos os professores dessa secretaria.

Para completar o quadro, a formação por si mesma dificilmente se converterá em uso dos dispositivos da escola. Conforme pesquisa do Banco Mundial, a média do uso de TIC como recurso pedagógico alcança, hoje, apenas 2% do tempo do professor em sala de aula no Brasil (BRUNS & LUQUE, 2014).

Soma-se aos desafios já apontados, quando o tema é formação para uso das TIC, a **questão de gênero**. Aproximadamente 1,6 milhão dos professores de ensino básico são mulheres – gênero historicamente sub representado em áreas da ciência e tecnologia¹ e que, nesse momento, é pressionado a demonstrar destreza profissional – não de lazer – no uso de dispositivos digitais diante de inúmeros jovens numa sala de aula. Como veremos no capítulo 8, sentimentos de insegurança e inferioridade são muito presentes em parte dos professores.

Some-se aos desafios mais prementes a **forma como as novas ferramentas digitais têm chegado às escolas**. Como já amplamente visto, os equipamentos chegam antes da formação nas unidades escolares e, por interpretarem que faltam conhecimentos básicos em tecnologia a muitos professores, técnicos das secretarias entendem que cada novo equipamento requer nova formação, multiplicando a carga de trabalho das secretarias.

A visão apresentada acima parte do princípio de que o professor nunca está preparado para uma nova tecnologia. Tal visão se fundamenta no fato de que os equipamentos chegam às escolas e, com o tempo, são atualizados pelo próprio governo, sem que o uso pedagógico das TIC se efetive. É assim que os laboratórios de informática da década de 1990 ainda não foram totalmente integrados às práticas pedagógicas e, agora, passam a conviver com as tecnologias móveis, que passam a gerar novas demandas.

É importante destacar que a estruturação da formação voltada aos equipamentos tem poucas perspectivas de se sustentar a longo prazo, já que a tendência que encontramos nas redes de ensino é a de ter cada vez mais opções de dispositivos ao alcance dos professores. Em complemento, por vezes devido a questões financeiras, por vezes devido a estratégias de implementação, apenas

¹ De acordo com o Censo 2010, dentre as profissões de ciência e tecnologia no Brasil, apenas 27% dos profissionais formados em ciência da computação, 27% daqueles formados em física e 23% dos formados em engenharia são mulheres. A sub-representação das mulheres nesse universo tende a ter origens prováveis na construção social do gênero expresso em costumes que se iniciam desde a infância. Conforme nos mostra Orenstein (1995), em pesquisa qualitativa feita no estado de Carolina do Norte, nos Estados Unidos, na adolescência já se expressa o estereótipo, por ambos os sexos, de que homens têm maior capacidade para aprender matemática e ciência do que as mulheres – fato que tende a constringer as futuras escolhas de carreira dos jovens.

parte das escolas recebem determinados equipamentos, ou seja, trata-se de um cenário bastante heterogêneo.

Diante desse cenário, o foco na **autonomia do professor frente às tecnologias, ou o desenvolvimento de seu letramento digital** (ROSA e DIAS, 2012), mostra-se como o caminho mais efetivo a médio e longo prazo para consolidar a apropriação das TIC no universo escolar, independentemente dos dispositivos e da velocidade com que as tecnologias sejam atualizadas.

Em complemento, há que se ter a sensibilidade de perceber que o aprendizado, e diferentes formas de inclusão digital, dão-se em contexto. Como veremos no capítulo 8, a maioria dos professores pesquisados é assídua usuária de ferramentas de comunicação e aplicativos de redes sociais. A **facilidade de uso e a utilidade no dia a dia** têm sido fatores fundamentais para aumentar a adesão a essas tecnologias. Nesse sentido, **cursos de formação que desvinculam o uso das TIC da melhora do processo de ensino-aprendizagem e dos benefícios que estas trazem ao trabalho do professor acabam contribuindo pouco para mudanças no cenário**.

A maior usabilidade dos equipamentos da atualidade, associada à disponibilização de plataformas educacionais com aplicações claras no contexto do currículo, são, também, aspectos fundamentais para favorecer a apropriação pelos professores.

A segmentação dos cursos de formação em TIC é outro fator de muito impacto nos resultados da formação em serviço e que impõe uma barreira a maiores avanços. De maneira independente, há as escolas de formação ou equipes de formação com foco pedagógico e disciplinar, e, do outro lado, normalmente em outro departamento, há as equipes de tecnologia educacional, em número reduzido, responsáveis pelos cursos para formação em TIC. Trata-se de um modelo segmentador, que dá continuidade à estrutura criada para informatização das escolas pelo ProInfo, onde os NTE tornaram-se responsáveis pelo treinamento para o uso das TIC. Essa estrutura se desenvolveu à parte das estruturas já existentes de formação de professores, gerando duas categorias de

“

Cem escolas têm o sistema Aprende Brasil, com a lousa, com o tablet. As outras escolas têm a lousa do projetor ProInfo, que a gente tem que sentar, estudar, que é de software livre e, assim, a gente vai tentando, aos poucos; a gente vai tentando suprir as necessidades de formação da nossa secretaria (TE, Municipal)

“

Uma tentativa, que eu estava presente e vi fazer, foi ensinar como usava o tablet com o projetor, que é outro recurso. Isso era uma coisa que estava sendo feita, mas isso é muito pouco. Não foi dada uma formação [para o uso dos tablets]. Essa formação, na verdade, foi dada para o pessoal das secretarias de ensino, mas dizendo que é um recurso que “vocês podem passar para os seus professores”. (TE, Estadual)

“

Na escola de formação, tem as lousas digitais, tem todas essas tecnologias. Então, a ideia era formar grupos de professores e treiná-los nessa nova tecnologia. Para quando a tecnologia chegar, eles já estarem treinados. Tem vários professores que já passaram pela escola de formação (TI, Estadual)

“

A tecnologia física chega antes do que a própria formação; se pensa no equipamento para depois se pensar na formação. Isso aconteceu com o laboratório de informática do ProInfo... Sempre chega o laboratório antes, chega o tablet antes, a lousa digital antes, e não se pensou na formação, não se pensou em uma estrutura de formação para atender essa demanda e você sempre correndo atrás daquilo que já está na escola. (TI, Estadual)

“

O que temos seria uma formação mínima para prever a utilização técnica, mas não associada ao principal, que são os resultados da escola; de que forma isso aumentaria o desempenho dos alunos. Isso aí é um passo adiante. Para isso acontecer, precisaria de uma integração [entre o técnico e o pedagógico], que não temos isso ainda. (Gestão, Estadual)

O professor, lá em sala de aula, ele é muito atarefado, ele não tem esse tempo disponível para várias tarefas... Para poder colocar para funcionar as ferramentas que você conhece, você tem que ter tempo para planejar, para poder rascunhar, para poder preparar o material, e esse tempo a maioria deles não tem. Se você verificar, hoje, no nosso setor, a maioria dos nossos professores tem uma carga horária de 60 horas no magistério, ou seja, esse professor chega em casa e está cansado... Ele chega em casa e mal dá tempo de ver a família. Qual é o tempo que ele tem para planejar? Qual é o tempo que ele tem para preparar material, de pesquisar material? (TE, Estadual)

É muito complicado conseguir fazer uma formação presencial. Tanto é que, no início dos nossos projetos, nós propúnhamos 80, 100, 120 horas de formação para o professor, e não tem como fazer, porque eles não conseguem sair de sala de aula, ou o município não consegue fazer com que eles façam fora do horário, porque não paga uma hora extra. Então, nós tivemos que reduzir a carga horária de formação presencial para 20 horas. Por isso a importância desse acompanhamento pedagógico que acontece na escola, que é formação presencial e em serviço, para dar conta do que a gente não consegue fazer nos cursos de formação. (Organizações)

Eu não estou nem um pouco preocupado de 100% da rede quererem [usar as tecnologias digitais]. Principalmente porque você tem uma faixa etária que está se aposentando. Em dez anos, um terço dos [nossos] professores praticamente se aposentam e serão substituídos por jovens que tem a linguagem da tecnologia. (Gestão, Estadual)

A nossa rede, agora, tem muita gente nova. O pessoal mais novo já é mais familiarizado. Então, isso já vai facilitando e tem gente que já trabalha bem com a tecnologia. (Gestão, Municipal)

Eu estou achando que a próxima geração de professores, na minha modesta visão, já terá dominado isso. Estou falando daqui uns 10 anos; porque os antigos, como eu, já vão se aposentar nos próximos 5, 8 anos. (TI, Estadual)

formadores: os formadores de tecnologia versus os formadores de disciplinas, que não necessariamente incorporam as TIC em seus cursos.

Esse modelo gera a continuidade da dicotomia entre as TIC e a educação: se elas não estão juntas no planejamento ou nos treinamentos, como estarão juntas na escola e na sala de aula? E, tendo em vista que as estruturas dos NTE são limitadas e o número de formadores em TIC é muito reduzido, avançar na efetividade de políticas de aprendizagem móvel é um desafio muito difícil de atingir com o atual modelo de formação.

1.1 As barreiras cotidianas

A **carga-horária de trabalho dos professores** é um dos fatores que mais dificultam as ações de formação, levando os responsáveis a criar desenhos alternativos de abordagem para não inviabilizar as ações de treinamento.

A falta de adesão às TIC de parte dos professores é entendida por alguns como um **fator geracional**, que tende a se dirimir conforme novos professores adentrem as redes de ensino.

No entanto, ainda que a idade possa facilitar mais ou menos a inclusão digital dos

professores e a sua destreza no uso das tecnologias, como veremos no capítulo 8, uma vez dominadas as ferramentas digitais, a idade não é determinante para mobilizar o professor ao uso pedagógico das TIC em suas práticas. **O domínio das novas tecnologias por parte dos professores, embora tende a facilitar a incorporação das TIC nas ações pedagógicas, não garante em si a integração efetiva no processo de ensino-aprendizagem. O desafio das secretarias de educação, de integrar as tecnologias pedagogicamente, assim, não tende a ser resolvido pela troca de gerações de professores.**

Existe uma necessidade de **facilitar o processo para o professor, tornar prático o uso das tecnologias digitais na escola e definir bem o que se quer dele**, com planos e estratégias claras. No Uruguai, o Plan Ceibal estabelece que as tecnologias colocadas na escola devem ser tão simples e intuitivas a ponto de exigir treinamentos mínimos das ferramentas para que o enfoque possa ser pedagógico. **Assim como se aprende a usar o Facebook, o WhatsApp, o celular, usando, também assim deveriam ser os recursos digitais educacionais.**

Figura 7.1: Página de cursos do Plan Ceibal

Calendario de capacitaciones a docentes y estudiantes

¡Bienvenido/a!

Aquí encontrarás las capacitaciones que Plan Ceibal brinda a docentes y estudiantes, tanto virtuales como presenciales.

¿Cómo buscar el curso de tu interés? Para los cursos presenciales, primero selecciona el departamento y podrás ver los que se brindarán allí. También puedes filtrar por áreas. Para todos los cursos presenciales y virtuales, puedes buscar en el calendario el curso de tu interés, ver la descripción y anotarte. En la sección "Mis cursos", ingresando tu número de Cédula de Identidad, podrás ver el listado de capacitaciones a las que te has inscrito y darle de baja si es necesario.

Lista de Cursos

Todos Ceibal en Inglés CREA2 DOMO Formación Lab. Digitales Matemática PAM ✓

Fonte: Plan Ceibal, Uruguai

”

Até a interface, nós procuramos copiar o Facebook, por vários motivos. Uma, para você não ter gasto com capacitação, para ele navegar em uma nova ferramenta – a gente acredita que pelo menos o filho dele sabe navegar, e vai ensinar; então, mesmo que ele não tenha um grande conhecimento do Face, você já eliminou essa questão do conhecimento da navegação. A outra é que nós fizemos a pesquisa antes e a grande maioria utiliza o Facebook no seu cotidiano digital. Se a gente colocasse na mão dele uma ferramenta muito parecida, para tratar de questões do trabalho dele, onde ele pudesse entrar e fazer uma busca para a aula que ele quer, ele pega a aula e vai usar aquela aula. Enfim, se você criar esse cotidiano, se ele experimentar, ele vai, pelo menos, saber dizer se ele vai gostar ou não (TE, Estadual)



2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES CONDUZIDA PELAS SECRETARIAS DE EDUCAÇÃO

A gente tem doze mil profissionais, principalmente na fase dos seus 15, 18 ou 20 anos de profissão. Então, você tem um grupo que já tem a expertise, mas você tem um grupo que nunca teve acesso. É neles que você tem que pensar uma formação de um certo grau de aprofundamento diferente de um outro grupo que já tem essa experiência. E, aí, você vem com outros cursos para aprofundamento, até chegar à instância, para atingir a todos com vídeo aula e tudo mais. (Gestão, Municipal)

O que a gente observa hoje ainda que é uma realidade em nossa rede, e em muitas redes do Brasil também, [é que] há uma parcela de professores que não tem um domínio básico e que, antes de partir para o uso de conteúdo digital, precisam dominar o conteúdo anterior. (Gestão, Estadual)

Nos cursos de formação que nós temos do ProInfo Integrado, nós temos o curso de introdução à educação digital. Esse curso começa a trabalhar o pacote Office com criação de e-mail, envio de e-mail, criação de blogs, conhecer hipermédia, hipertexto, portais educacionais. (TE, Estadual)

Geralmente, a gente participa [dos treinamentos] porque nem sempre eles sabem tudo que pode ser tratado dentro da formação. Faz parte do projeto [de tablets] uma grande formação para os professores e, dentro do processo básico que nós da área técnica fizemos, está previsto, também, que a gente já vai começar a tratar disso: uma formação de multiplicadores para a operacionalização do tablet. (TI, Estadual)

Na maior parte das redes de ensino, os cursos de formação em TIC dirigem-se a dois níveis de conhecimento distintos. O primeiro é o que necessita de um treinamento básico em informática, e o segundo é o que, por já ter certo domínio das ferramentas, precisa ser despertado para o uso pedagógico dessas tecnologias. O treinamento básico envolve uso de software, mas, também, de hardware, como conectar dispositivos móveis à TV, computador, etc. Trata-se de cursos '**orientados a ferramentas**'. A formação pedagógica do uso das TIC envolve identificar ferramentas digitais disponíveis para facilitar o aprendizado com foco nas disciplinas. São cursos '**orientados às práticas pedagógicas**'.

O setor de TI também é citado como responsável por formação orientada a ferramentas ou "técnica", em algumas redes de ensino.

Uma **abordagem crítica das tecnologias**, influenciada pelos cursos do ProInfo integrado, também foi identificada nos cursos de formação de algumas secretarias. Se, por um lado, é um aspecto positivo, pois coloca as tecnologias num cenário mais amplo de compreensão da sociedade; por outro, há uma tentativa de suplantar as dificuldades de aproximação das TIC por parte dos professores a partir de um território que lhes é mais familiar, a análise crítica, sem motivar, no entanto, a integração destas ferramentas em suas práticas, e em última instância, desconsiderando a possibilidade de aprendizado do professor. **A depender do teor da abordagem e quão negativa ela possa parecer, o efeito pode ser adverso: de distanciar os professores ao invés de aproximar-los, aumentar os receios que já lhe são comuns ao invés de aguçar a curiosidade.**

Em todos os cenários, **os formatos dos treinamentos das secretarias de educação são bastante tradicionais** e, em poucas exceções, vislumbram-se abordagens que foquem na transformação dos métodos de ensino, que busquem não reproduzir as práticas pedagógicas já existentes e atentem para os resultados da aprendizagem. As exceções vêm, principalmente, com a inserção de ferramentas de autoria, robótica, programação² e uso de tecnologias móveis para produzir materiais audiovisuais e desenvolver a apropriação tecnológica dos alunos.

Como consequência, o melhor resultado que se pode esperar da vigência desses modelos de formação é o **uso das TIC**, não importando com que resultado ou com que abordagem. Quando gestores de tecnologia educacional, coordenadores pedagógicos e diretores de escolas, entusiastas do uso das tecnologias, passam a satisfazer-se com o uso das TIC em si mesmo, temos um problema de foco, que tende a recair no processo e não no resultado, no uso e não na aprendizagem – situação indesejável por ser incompatível com o conceito de aprendizagem móvel anunciado nesta pesquisa.³

“

Você quer que ele saia dali sabendo manusear o computador e ele não dá conta. E, aí, como ele vai levar isso para a sala de aula? Como ele vai trazer o aluno para cá se ele mesmo não tem condições de trabalhar? Então, nós temos feito esse trabalho de conscientização mesmo. Professor, você não precisa dominar essa máquina. E outra: o aluno vai saber mais do que você, sim, [como] manusear essa máquina, mas ele [o aluno] não sabe como utilizar. Então, ele precisa de orientação, porque, se a escola não der essa orientação, a família não vai fazer isso e ele vai para a lan house. (TI, Municipal)

“

A gente entende que esse é um fator muito importante de estímulo à cooperação entre eles, porque os jovens sabem usar tecnicamente o aparelho, e o professor tem o conhecimento que ele vem trabalhar com o jovem, que vai muito além da coisa técnica. Como esses dois conhecimentos podem se aliar? O professor pode trabalhar com tecnologia sem saber nada de tecnologia, o professor sabe e poderá contribuir com o estudante na hora de fazer uma pesquisa, como saber se a fonte é confiável. Na hora de se comunicar com alguém, o que seria mais ético e seguro na comunicação; produção pessoal, compreensão e leitura de realidade. (TE, Estadual)

2.1

A necessidade de superar o modelo segmentador das TIC na formação do professor

O limite da inclusão das TIC no currículo da formação de professores tem sido uma disciplina voltada às tecnologias. Nas redes de ensino que exigem que os novos professores passem por um treinamento inicial em sua escola de formação, por exemplo, está havendo a inclusão de um módulo voltado às tecnologias digitais. No âmbito

“

A gente observa que, infelizmente, algumas escolas, ao invés da lousa verde com giz, passa a usar a projeção na lousa com um PowerPoint. Tudo bem, isso gerará um ganho de eficiência pelo professor não ter que escrever as orientações na lousa toda hora, mas não é esse o potencial das novas tecnologias. Quando a rede percebe isso e, ao mesmo tempo, consegue prover uma proposta de uso pedagógico, aí casa. (Gestão, Estadual)

² Ver referências a esses recursos no capítulo 6.

³ Em uma das escolas que visitamos, o coordenador pedagógico solicitou ao professor que fizesse uma aula utilizando o laboratório de informática porque uma pesquisadora iria visita-los. Assistimos à aula e, ao final do dia, o coordenador nos agradeceu pela visita. Ele estava muito feliz pelo fato de que havia conseguido levar aquele professor a fazer uso do laboratório, disponível há anos, mas nunca utilizado. Para o coordenador, que não acompanhou a aula, o uso do espaço teve valor em si mesmo, independentemente da efetividade da prática. O foco no processo se sobrepõe, aqui, ao foco no resultado, e essa tem sido uma abordagem recorrente em diferentes contextos.

“Quando o professor entra na rede municipal carioca, ele faz um curso na escola [de formação]. Esse curso tem vários módulos, desde como é feita a avaliação na rede, alfabetização, até o uso das tecnologias na rede municipal. Todo professor ingressante obrigatoriamente passou pelo curso; isso desde uns dez anos para cá, não sei precisar a data; mas todos os professores ingressantes fizeram o modo de tecnologia educacional (TE, Municipal)

Temos os cursos a distância, cursos curriculares e cursos com temáticas contemporâneas, educação ambiental, brigada escolar, que são as necessidades da escola... E temos cursos específicos direcionados à tecnologia (TE, Estadual)

Teve uma segmentação. A parte de formação estruturou uma superintendência de desenvolvimento de pessoas. A parte de currículo e tecnologia educacional ficou na superintendência pedagógica. Cada setorzinho cuidava da sua formação... Na verdade, é uma estrutura um pouco esquizofrônica. A parte de gestão de pessoas ficou com um perfil muito mais operacional. [Elas tratam de] formação de pessoas... Eles não pensam o conteúdo da formação, eles só executam as demandas, por exemplo, se a gente [de tecnologia educacional] quer que tenha uma formação para uso do portal, a gente demanda e eles vão executar (TE, Estadual)

federal, o ProInfo Integrado é um recurso importante na área, por ter cursos básicos voltados à inclusão digital dos professores. Trata-se de um modelo onde as TIC ocupam um lugar, mas como uma disciplina à parte da formação curricular.

Uma dimensão fundamental que se perde nesse modelo segmentador é a simultaneidade entre as tecnologias digitais – enquanto linguagem e instrumento de comunicação – e as linguagens tradicionais. Assim como não é necessário alfabetizar primeiro uma criança em língua portuguesa para depois iniciá-la nas tecnologias digitais – são linguagens que hoje se aprende paralelamente – não se faz necessário alfabetizar um adulto primeiro em língua portuguesa ou treiná-lo em qualquer outra disciplina para depois iniciá-lo nas tecnologias digitais⁴. Há uma simultaneidade atrelada que pode, inclusive, potencializar certos aprendizados, diferentemente do que se pode esperar com a adição de uma disciplina.

Box 7.2: Marco Civil da Internet

O Marco Civil da Internet (Lei Nº 12.965 de 2014) define direitos e deveres de usuários e empresas que exploram serviços na internet. Apesar de ser reconhecido pelo seu pioneirismo em instituir regulação na internet, sendo, por isso, de grande discussão em fóruns que discutem governança da internet, ele também trata da necessidade de educação para as tecnologias e, em seu artigo 26, institui que:

“O cumprimento do dever constitucional do Estado na prestação da educação, em todos os níveis de ensino, inclui a capacitação, integrada a outras práticas educacionais, para o uso seguro, consciente e responsável da internet como ferramenta para o exercício da cidadania, a promoção da cultura e o desenvolvimento tecnológico.”

⁴ Os cursos de Educação de Jovens e Adultos (EJA) que seguem essa perspectiva e podem inspirar ações de formação são o Luz do Saber, do governo do Ceará (disponível em: <http://eja.luzdosaber.seduc.ce.gov.br/luzdosabereja/software/>). Acesso em: 25 mai. 2015) e a experiência do Instituto Paramitas no município de Santo André, em São Paulo cuja descrição pode ser lida em: <http://institutoparamitas.org.br/web/noticias.php?id=5704>). Acesso em: 25 mai. 2015.

Interessante refletir que tal artigo não define a necessidade de uma disciplina onde o uso “consciente e responsável da internet” seja praticado. Tal tema pode, de maneira interdisciplinar, ser abordado em disciplinas de sociologia, por exemplo, caso a abordagem de formação dos professores os prepare para tal. Apesar disso, esse artigo foi entendido como definidor de uma disciplina por organizações e, também, pela mídia¹, mas, de acordo com a discussão aqui colocada, ter uma disciplina exclusiva para isso provavelmente requererá um professor exclusivo e dará continuidade à segmentação das tecnologias já presentes no ambiente escolar.

¹ Interpretação da necessidade de uma disciplina de Educação Digital pode ser lida em: <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2015/05/1624829-escolas-desconhecem-lei-que-determina-ensino-de-educacao-digital.shtml>>. Acesso em: 31 mai. 2015

Alguns municípios e estados estão tentando romper com a tendência segmentadora da abordagem das tecnologias, integrando-as aos cursos da estrutura curricular de formação de professores, passando as bases disciplinares. Para isso, tem sido importante:

- » Ter um diretor pedagógico, de ensino fundamental e médio, com visão consistente sobre a integração das TIC no processo de ensino-aprendizagem, e que esteja à frente desse processo, mediando as áreas
- » Ter o núcleo de tecnologia educacional com capacidade de dialogar com outros setores, exercendo o papel de departamento-mídia, que dá suporte às outras áreas ou que utiliza as estruturas de outras áreas para desenvolver suas atividades.

”

Temos, aqui, um centro de formação que é responsável por toda a formação da rede municipal de educação, menos a de tecnologia, porque a tecnologia fica com o NTE. Mas... o NTE é ligado ao departamento pedagógico; o centro de formação também é do departamento pedagógico e a gente tem essa relação. Hoje, a gente conseguiu com que esse grupo do centro de formação trabalhe em todas as formações da rede, desde a educação infantil até jovens e adultos... Cada curso de formação que seja específico para uma determinada temática, a gente consegue, lá dentro, uma carga horária para falar de tecnologia. (TI, Municipal)

”

Estamos revendo nossos processos... Estamos no momento em que chamamos os departamentos de currículum. Eles se juntam para o processo de formação de tecnologia, só que, dentro do Paraná, eles foram separados; então, aqui é tecnologia e aqui é currículum. Então, até um ponto eu vou, e depois você vai. [Por exemplo], eu tenho o curso de matemática e o curso de tecnologia, eu não tenho o curso de matemática com tecnologia (TE, Estadual)

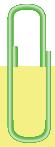
”

Eu diria que a relação [com a escola de formação] poderia ser bem melhor, mais estruturada, porque, às vezes, depende muito de questões personalistas. Ajudaria bastante se fosse uma coisa mais estruturada. Por exemplo, toda formação que esses programas forem fazer, que eles tivessem uma pauta da mídia de tecnologia... A cada situação, eles têm que ir buscar esse espaço para a gente, e isso se desgasta um pouco. Mas, cada vez mais, isso está se tornando orgânico. Então, atualmente, cada formação ou evento [da escola de formação], nós somos convidados para participar, e somos representados lá por alguns de nossos professores. (TE, Estadual)

”

Acessar a internet e o Google, ele [o professor] sabe, mas a gente tem que direcionar esse uso. O uso não avançou, porque eu acho que os cursos não faziam uma relação com as práticas dele, e hoje estão fazendo. Hoje, ele vai ter que criar um projeto para aplicar na sua sala de aula; ele aplica e depois vai dar a devolutiva. Aí, ele conclui o curso, porque ele tem que fazer uma experimentação dessa formação que ele está recebendo. Antigamente, ficava muito cômodo, porque ele ia lá, assistia, cumpria tudo aquilo, recebiam o certificado e pronto. (TE, Estadual)





Em políticas de aprendizagem móvel, são necessários cursos que não necessariamente sejam de TIC, mas que sejam orientados ao processo pedagógico, que explorem as tecnologias digitais como linguagem, e que tanto perpassem a estrutura curricular das redes quanto explorem suas potencialidades como ferramentas transformadoras do ambiente de ensino-aprendizagem.

A abordagem que os coordenadores de tecnologia educacional esperam ter na sala de aula, com os recursos hoje disponíveis nas escolas, é, também, aquela que os treinamentos de professor precisam entregar: com entendimento das tecnologias digitais como linguagem, com foco voltado aos professores e não às ferramentas; e com abordagem prática, voltada ao uso que facilite o seu trabalho e construa experiências de aula em linha com as possibilidades que se abrem hoje.

L 2.2 O suporte do ProlInfo Integrado

O ProlInfo Integrado é o programa de formação em TIC do governo federal que disponibiliza cursos como Introdução à Educação Digital – voltado à inclusão digital dos professores –, Tecnologias na Educação e Redes de Aprendizagem – que busca subsidiar o uso das tecnologias digitais pelos professores em suas práticas –, e Elaboração de Projetos para uso das TIC nas escolas.

Há secretarias de educação que baseiam seu currículo de formação de professores no ProlInfo Integrado, e outras que complementam este currículo com novos cursos e tutoriais. Trata-se de um suporte importante para as redes de ensino, ainda que possua um rol limitado de opções.

Sugestões aparecem para que o programa dialogue mais com experiências locais e socialize os casos de sucesso estaduais e municipais com outras redes de ensino.

”

O financiamento do governo federal para [produção de plataformas educacionais] existe, mas ainda é um relacionamento meio distante. Talvez faltasse a sensibilidade do MEC de olhar e [ver] que, como [nossa plataforma] é um recurso educacional aberto, [eles poderiam] transformar numa plataforma nacional, para que cada estado, cada município, pudesse customizar. (TE, Municipal)

Box 7.3: Curso "Educação na Cultura Digital"

O Curso "Educação na Cultura Digital" do MEC¹ é uma ação inovadora do ProInfo Integrado, criada para suprir a necessidade de formação de professores do ensino básico no uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação com foco na sua integração nos currículos escolares. Desenvolvido em parceria do MEC com a Universidade Federal de Santa Catarina o curso online, que teve um piloto em 2014 e lançamento em 2015, tem carga horária de 360 horas e duração de 1 ano e meio. Entre suas inovações, está a exigência da matrícula coletiva por unidade de ensino e secretarias de educação na tentativa de formar grupos de professores e gestores escolares ao invés de apenas professores individualmente, que teriam capacidade limitada para transformação no cotidiano escolar. Também chama a atenção a criação colaborativa de conteúdos, incluindo coautoria entre um professor universitário e um professor de ensino básico e design dinâmico com vasto uso de mídias digitais para estimular o processo de ensino-aprendizagem. Outro aspecto relevante diz respeito à tentativa de trabalhar com a prática escolar dos cursistas, por meio de núcleos que se propõem a discutir, desde a integração das tecnologias digitais aos currículos, até aspectos relativos a essa integração em cada disciplina, permitindo ao cursista direcionar o curso para a sua área de ensino (Língua Portuguesa, Artes, etc.).

De acordo com representantes do governo federal, o curso tem tido alta procura. Os materiais ficam disponíveis a todos online, mas a matrícula para recebimento de certificado será administrada pelas universidades federais, que têm limites de atendimento dos estudantes. Dado o grande universo de professores do ensino básico no Brasil, o alcance do curso põe-se como um desafio.

¹ Disponível em: <<http://educacaonaculturadigital.mec.gov.br/>>. Acesso em: 03 jun. 2015.

”

No PDDE Interativo, onde o professor solicita a matrícula, o curso de Educação para a Cultura Digital recebeu mais de 50 mil matrículas para o ano que vem [2015]. Foi o segundo curso que teve mais solicitação. Tem uma demanda que vai levar muito tempo para atender, porque o orçamento é um limitador. Destes 50 mil, eu talvez só consiga atender 8, 10 mil no ano de 2015. O que não quer dizer que estados e municípios não possam investir na formação desses profissionais também. (Governo Federal)

2.3

A parceria com universidades

Em nível federal, as universidades federais são grandes parceiras do MEC no desenho dos cursos de formação. Em nível local, algumas redes de ensino reproduzem esse modelo com universidades federais e estaduais a fim de garantir um maior embasamento teórico de suas ações de formação e aumentar sua capacidade institucional de execução.

“

Eu vou lhe dar um exemplo: quando uma universidade pública estadual quer promover um curso de tecnologia, tem que mandar o projeto para gente olhar e aprovar... E, assim, vem projetos mirabolantes que não atendem a necessidade de educação básica, não atendem a necessidade da secretaria... Enquanto a universidade nos ver apenas como um foco de pesquisa, a gente vai sofrer muito. (TI, Estadual)

“

Eu acho que a gente precisa de uma compreensão mais teórica para desenvolver o trabalho que a gente propõe. Então, a gente fica muito perto da universidade estadual e federal, com um grupo de educação e tecnologia, comunicação e de comunidades virtuais... Como a gente tem dificuldade de desenvolver algumas ações [por causa] do próprio trâmite burocrático, a gente consegue [fazer] gratuitamente com parceria deles e dos amigos deles. (TE, Municipal)

Ações inovadoras, onde professores universitários atuam como orientadores dos projetos de intervenção de professores-pesquisadores em suas próprias redes de ensino – como ocorre na Secretaria Municipal de Educação de Curitiba (ver box 7.4), também surgem com ênfase.

Há, por outro lado, críticas às abordagens e propostas de cursos de algumas universidades, sob o argumento de desconexão entre as necessidades das secretarias e interesses das instituições acadêmicas.

De todo modo, a colaboração entre redes de ensino e universidades, para refletir e reformar os currículos de formação de professores, conjuntamente, à luz das perspectivas dos próximos anos, despertam boas possibilidades.

3

FORMAÇÃO DE PROFESSORES CONDUZIDA POR ORGANIZAÇÕES SOCIAIS E EMPRESAS

A oferta de formação de professores realizada por organizações sociais e empresas privadas tem aumentado no Brasil. Cada instituição elabora seu diagnóstico com base na literatura, nos projetos que coordena e em suas próprias plataformas. Buscam inovar e, além dos esforços de acompanhar as tendências, suas estruturas mais flexíveis e menor escopo dos projetos que desenvolvem têm favorecido tentativas exitosas de lançar novas abordagens na área.

A modalidade de ensino híbrido (*blended learning*), onde o estudante aprende, em parte, via internet, com controle de tempo, lugar, ritmo e, em parte, num ambiente físico com instrução presencial, é um dos exemplos. Numa parceria entre o Instituto Península e a Fundação Lemann, foi idealizado um curso baseado em experiências e práticas para aproximar os professores da personalização do ensino, planejamento e gestão com foco no mapeamento das necessidades dos alunos⁵. Formações sob demanda também são citadas como alternativa para enfrentar pragmaticamente os problemas enfrentados, não apenas focado no uso dos conteúdos, na didática, mas também na gestão.

Além das novas abordagens, as estratégias de formação de professores utilizadas pelas organizações sociais e empresas se assemelham aos instrumentos utilizados pelas secretarias de educação: formação presencial, formação a distância e assessoria pedagógica local. Uma das empresas, a Positivo, também utiliza o trabalho de

“

Temos formações muito antiquadas. Por exemplo, como liga o computador, o Word e o Excel... Mas formação para uma aula híbrida, que é como imagino que deva ser hoje... [não há]. Não se ensina ninguém a incorporar essas tecnologias no dia-a-dia. (Organizações)

“

A gente tenta trabalhar em parceria [com as secretarias de educação]. A coordenadora pedagógica diz: "Olha, eu estou com uma dificuldade de formação". Mas a formação em quê? É em pedagogia digital ou é em Português e Matemática? Então, vamos desenhar uma formação para você. "Olha, eu estou com uma dificuldade de que as pessoas não estão conseguindo se organizar..." A gente trabalha por projetos, tentando ajudar a resolver... Não existe um cardápio, não existe um portfólio. (Organizações)

⁵ Disponível em: <<http://www3veduca.com.br/cursos/extensao/ensino-hibrido-personalizacao-e-tecnologia-na-educacao>>. Acesso em: 31 mai. 2015.

Nós fazemos, durante um período do contrato, alguns projetos, [em que] um monitor fica dentro da escola. Esse monitor pedagógico vai junto para orientar o professor para planejar as atividades dos alunos com a tecnologia. O professor vai dizer: 'Eu estou trabalhando aqui adições de frações'. Então [o monitor] vai ver quais são os objetos de aprendizagem de adições de frações, [e] vai junto com o professor fazer esse planejamento. Quando acaba o período do monitor pedagógico, o uso cai drasticamente, mesmo que eles ainda tenham acesso... Eles acabam utilizando bem menos porque não tem esse apoio. (Organizações)

Nós fizemos um projeto junto com o Ministério da Educação num [pequeno] município... que tinha um IDEB baixíssimo, de 2.8. Então, nós implantamos em todas as escolas, fizemos toda a infraestrutura, colocamos todos os equipamentos, fizemos formação dos professores, deixamos o monitor pedagógico e, aí, o professor não planejava a aula... No início, o entusiasmo dos professores era enorme; depois de um mês, estava todo mundo reclamando. O gráfico mostra que caiu drasticamente. Por quê? Porque dava mais trabalho. Ele teria que planejar a aula, pois, se ele não planejasse, ele não daria conta de usar a tecnologia [com quarenta alunos]. Isso é fundamental. (Organizações)

sua universidade, certificando os professores cursistas como um curso de extensão.

É bastante evidente para as organizações a **importância do acompanhamento in loco dos professores, para desmitificar e mostrar os benefícios dos usos dos recursos disponíveis**. São enfáticos em afirmar que o acompanhamento que fazem dos acessos a suas ferramentas mostra que estes diminuem quando o período de assessoria local acaba. Entre os motivos, está o auxílio de suas equipes para o planejamento – um dos grandes desafios para o professor, que já tem suas aulas prontas de outras turmas, que tem longas cargas horárias de trabalho e tem limitado letramento digital.

Conseguir **estimular e disseminar entre os professores o planejamento das aulas, permeado pelo uso dos recursos tecnológicos disponíveis**, é um dos focos principais dos treinamentos destas organizações.

4 O MODELO TPACK E A PROPOSTA DE UMA FORMAÇÃO DIFERENTE

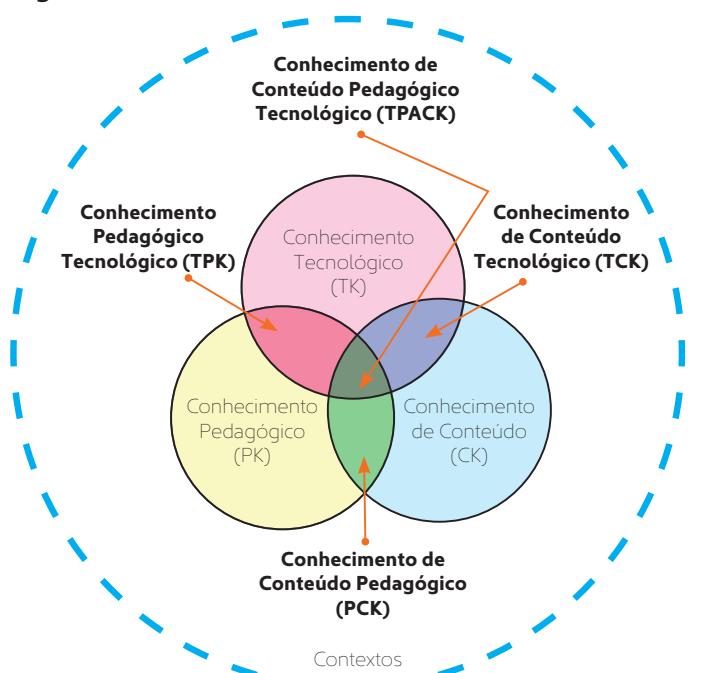
Estudos voltados à formação de educadores para o uso das TIC têm levado ao entendimento de que as tecnologias devem ser consideradas de maneira integrada como parte de um complexo arranjo de conhecimentos dos quais se espera que o professor tenha domínio. Se o uso das TIC em sala de aula deve ser feito a partir da

sua interação com outros conteúdos, também deve ser esta a abordagem – de interação e não de segmentação do conhecimento tecnológico – que deve orientar o desenvolvimento do profissional da educação. Mishra & Koehler (2006) criticam o fato de que a tecnologia é frequentemente vista como um separado grupo de conhecimento e habilidades, deixando em segundo plano a relação destas com a base do ensinar, o conteúdo e a pedagogia.

O Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK, sigla em inglês para *Technological Pedagogical Content Knowledge*) é um modelo que busca elucidar os conhecimentos necessários ao professor e as suas inter-relações que possibilitam a integração das TIC em seu processo de ensino, ressaltando as conexões, interações, possibilidades e restrições entre conteúdo, pedagogia e tecnologia.

[TPACK é um conhecimento diferente] do conhecimento de um especialista de uma disciplina ou de tecnologia e também do conhecimento pedagógico geral compartilhado por professores em todas as disciplinas. (MISHRA & KOEHLER, 2006, p. 1028)

Figura 7.2: Modelo TPACK



Fonte: Reproduzido sob permissão de tpack.org, tradução livre.

O ‘conhecimento do conteúdo’ refere-se ao conhecimento dos professores sobre o assunto que está sendo aprendido e ensinado. Já o ‘conhecimento pedagógico’ diz respeito ao conhecimento sobre o processo e prática ou métodos de ensino e aprendizagem. O ‘conhecimento tecnológico’, por sua vez, traduz o conhecimento a respeito dos caminhos de pensar sobre e trabalhar com tecnologia, ferramentas e recursos. Da intersecção entre estes conhecimentos surge o TPACK, que requer:

...uma compreensão da representação de conceitos utilizando tecnologias; das técnicas pedagógicas que usam tecnologias de forma construtiva para ensinar o conteúdo; do conhecimento do que faz conceitos difíceis ou fáceis de aprender e de como a tecnologia pode ajudar a corrigir alguns dos problemas que os alunos enfrentam; conhecimento do conhecimento prévio dos alunos e das teorias de epistemologia; e conhecimento de como as tecnologias podem ser usadas para construir sobre os conhecimentos já existentes e desenvolver novas epistemologias ou fortalecer as antigas.
(MISHRA & KOEHLER, 2006, p. 1028)

Este modelo inspira outros autores a entender que a função do professor neste novo cenário não se resume a ser um guia, mas alguém que tenha capacidade de instruir os estudantes em atividades mais complexas com o bom uso das tecnologias, como, por exemplo, coletar, analisar, interpretar e discutir dados antes de os alunos fazerem atividades online. (WARSCHAUER, 2011)

Nesse contexto, os cursos de formação orientados a ferramentas têm pouco potencial de transformação, por serem descontextualizados e limitados, requerendo abordagens mais abrangentes voltadas à prática de ensino em todas as suas dimensões.

Warschauer (2011) define cinco estratégias de formação de professores:

1. Engajar professores a partir da articulação: tecnologia, pedagogia e conteúdo, estabelecida pelo TPACK
2. Engajar professores em projetos que envolvam pesquisa: encontrar informação, analisá-la, resolver problemas, avaliar e

revisar resultados, compartilhar, publicar aprendizados. Trata-se de um processo de aprendizado prático e em linha com o uso das tecnologias digitais como linguagem.

“Durante o desenvolvimento profissional, é essencial que os professores estejam imersos em processos de pesquisa baseados em projetos com o objetivo de entender como desenvolver o grupo de habilidades que envolve facilitação, treinamento [coaching], improviso e consulta. Da mesma forma, os professores precisam engajar-se em trabalhos intelectuais autênticos, com o objetivo de alcançar as diferentes facetas multicamadas envolvidas na criação de condições de aprendizado comparáveis para seus estudantes.”

(WARSCHAUER, 2011, p. 245)

3. Engajar os professores em um novo grupo de habilidades globais, entre as quais aquelas conhecidas como habilidades do século XXI, discutidas previamente neste relatório, e que são extremamente úteis.
4. Engajar professores em avaliações baseadas na performance daquilo que é feito na sala de aula, não apenas de testes padronizados. Neste ponto, entendemos que as competências não cognitivas – como o autocontrole, a motivação, a organização e a capacidade de trabalhar em grupo – que ficam evidentes em atividades em sala, mas que não são mensuradas em testes padronizados, fazem parte desse cenário que deve ser observado pelos professores quando do uso das TIC em suas práticas.
5. Engajar os professores em redes e comunidades de aprendizado profissional. Warschauer (2011) menciona que as melhores escolas em que se utilizava laptops observadas em sua pesquisa mantêm estruturas em que professores têm oportunidades de reuniões frequentes e colaboração.

Os aspectos tratados aqui buscam embasar novas formas de construir formação de professores. Mas não podemos deixar de citar experiências destacadas já em curso no Brasil.

Box 7.4: Boas Práticas em formação de professores: Pesquisa como pilar da formação

Edupesquisa é um projeto de educação a distância e formação continuada da Secretaria Municipal de Curitiba, que investe no educador como pesquisador. A partir de uma parceria com a Universidade Federal do Paraná, o educador adere a um edital da secretaria, selecionando uma das linha de pesquisa existentes. Seu objetivo, se selecionado, será acompanhar o curso em ambiente virtual de aprendizagem e algumas aulas presenciais; desenvolver uma investigação na própria rede de ensino, sob orientação de um professor da universidade; e apresentar um artigo científico que poderá ser publicado na revista idealizada para o projeto. Durante os nove meses, o educador recebe uma bolsa de estudo que visa a apoiar a sua participação. Dentre os 500 inscritos em cursos nas vagas disponíveis em 2013, 171 se inscreveram nos cursos de tecnologia digital.

“Você percebe uma mudança de postura do professor, diferente de um único curso, de uma única oficina. Porque ali ele está se fundamentando também. Tem um embasamento teórico. Ele entende o que é pesquisa e começa a pensar um pouco mais na sua prática também. (TE, Municipal)

“Tem o professor orientador, tem o tutor, mas você tem o estudo, a pesquisa e a produção de artigos científicos, que já é uma demanda que a gente observou, que os professores querem mais. E nós queremos que ele aprenda a produzir artigos científicos, que ele aprenda a buscar conhecimento através da pesquisa... Isso, com certeza, impacta, também, como ele vai selecionar o conteúdo para trabalhar em sala de aula, para que isso se transforme, depois, em algo mais aprofundado, se torne uma prática educativa. (Gestão, Municipal)

Em paralelo, o programa EduTecnologia mantém um canal do YouTube com vídeos-tutoriais, em sua maioria de menos de 5 minutos, em que professores dão dicas de aplicativos que podem ser utilizados em aula, explicam edição de vídeo, uso de aplicativos na nuvem, formas de conectar hardware. Foram bastante acessados os vídeos que explicam como conectar o tablet ao projetor ou televisor, e como transformar o celular numa lousa digital, com mais de 20 mil e 7 mil visualizações, respectivamente.

Figura 7.3: Canal do EduTecnologia no YouTube





Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Curitiba

Já na Secretaria Estadual do Rio de Janeiro, o Colégio Estadual José Leite Lopes, conhecido como NAVE, Núcleo Avançado em Educação, busca desenvolver um modelo de formação de professores que responda aos desafios de seu projeto inovador. A escola de ensino médio integral oferece três cursos técnicos: Roteiro para Mídias Digitais, Multimídia, e Programação de Jogos. A partir da parceria do Instituto Oi Futuro, conta com outros parceiros intermediados pelo instituto e especializados nos conteúdos dos cursos: as organizações C.E.S.A.R., Plane-tapontocom e Vision Lab – esta última da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

No colégio, que angariou o melhor lugar do ENEM em 2013 e 2014, a concorrência no Vestibulinho se aproxima de 30 alunos por vaga, sendo que 90% dos estudantes devem ser egressos de escolas públicas.

Em relação à estrutura, todas as salas de aula têm projetor, quadro branco, quadro digital, TV, caixas de som, DVD e internet. Há, também, 5 laboratórios distribuídos no edifício, cada um com 23 computadores. No final de 2013, 115 alunos receberam tablets do governo do estado. Os professores também receberam tablets via aquisição do governo federal. “O professor tem que estar preparado para reinventar sua prática.”, diz a diretora Ana Paula Bessa, há mais de 6 anos na escola.

O projeto da escola foi pensado para ser disseminado para outras unidades escolares e, para isso, uma das estratégias é fazer do professor também um pesquisador, que pensa nesta disseminação. Fazem parte da equipe aproximadamente 60 professores e, além daqueles efetivos da rede de ensino, há os contratados das organizações parceiras, que atuam como instrutores nas disciplinas mais técnicas de cada curso.

Das 7h às 17h, são 10 “tempos” de aula. Cada 18 “tempos” dos professores em sala de aula, 4 são “tempos” de pesquisa. Eles são requeridos a trabalhar em dedicação exclusiva e recebem uma gratificação de 1.800 no salário. “Os professores sabem que aqui tem que trabalhar, e trabalhar muito. Tem que ter um olhar diferenciado” diz a diretora.

Às quintas-feiras, todos os professores se reúnem para discussão das práticas. Um dos resultados do grupo é pensar uma proposta de currículo integrado, onde haja interdisciplinaridade ao mesmo tempo em que se aproveite a especialização de cada professor. Como exemplo, pensa-se um tema – equação matemática – e monta-se um mapa onde seja possível conectar tal tema a outras disciplinas. Na educação física, a equação pode auxiliar no cálculo do IMC [índice de massa corporal]. Na disciplina de narrativas visuais, pensa-se uma imagem a partir da equação; em programação, a equação pode servir para construir um código.

Esse modelo evoluiu para um planejamento integrado que envolve o currículo mínimo instituído pela, secretaria estadual, com a matriz do Saerjinho – teste padronizado bimestral, da rede de ensino que contém questões de português, matemática e ciências.

”

Nós fizemos um desafio que os professores tinham que visitar todo o conteúdo [do currículo] e fazer as integrações. Primeiro, assim: o que você gostaria que a 1^a série tivesse adquirido. Aí nós abrimos um Google Docs para o professor começar a encaixar e até ver o conteúdo do colega, ver se está fazendo algumas integrações... (Ana Paula Bessa)

"Entrego o arquivo para os educadores. Convoco para que cada um escreva no quadro branco os principais conteúdos daquele bimestre e solicito que cada um conte um pouco como vai abordar o conteúdo. Com isso, os outros educadores começam a propor integrações. Anoto todas as integrações e faço um mapa conceitual. Distribuo para todos e eles montam o planejamento aula a aula". Explica Ana Paula.

Esse modelo fica exposto na parede da sala dos professores para que todos possam acompanhar o conteúdo do outro e as possíveis integrações.

A interdisciplinaridade torna-se um método aplicado aos processos de ensino-aprendizagem. As tecnologias tornam-se suporte para os fins pedagógicos, disponíveis a qualquer tempo e em qualquer lugar da escola, e permitindo a gestão escolar com possibilidade de diferentes arranjos de aula.

O treinamento do professor dá suporte para dinâmicas diferentes em sala de aula: formação de times de pesquisa autogeridos, onde o professor atua como orientador e dá suporte em aspectos-chave desde conteúdo até a organização do tempo.

No campo de monitoramento e avaliação, há um acompanhamento criterioso dos resultados da escola. Numa junção do teste padronizado bimestral, da rede de ensino, chamado Saerjinho – que contém questões de português, matemática e ciências – e um teste da própria escola, com 90 questões de todas as disciplinas, gera-se uma nota de desempenho da escola acompanhada periodicamente. Num comparativo de 2013 para 2014, a escola melhorou de 57,8 para 66,5. Esses acompanhamentos são compartilhados com a gestão e os parceiros do projeto. "Eles precisam de números e eu preciso mostrar. Não posso ficar no 'acho que'", diz Ana Paula. O uso de planilhas já se tornou parte integrante do seu trabalho.

”

Tem momentos em que entra [na sala de aula o professor] de química junto com o de matemática. Porque o problema não é na química, é na matemática. Então, a professora pede ajuda: 'Gente, eu estou tentando passar esse conceito e não estou conseguindo'. Todo dia tem um horário, os alunos sabem que tem a disciplina, mas não têm a ordem. Porque eu preciso ter flexibilidade no horário para promover essas entradas. (Ana Paula Bessa)

”

[Os alunos] escolhem 3 [colegas] que eles gostariam de colaborar, 3 que não gostariam, 3 disciplinas que são fortes e 3 disciplinas que precisam aprender mais... No time, a ideia é que cada um possa caminhar junto, que as pessoas possam estar ajudando um ao outro... [A partir das escolas, a gente diz] "Aquele aluno lá atrás sempre quis trabalhar com você, mas nunca teve oportunidade, você não escolheu ele, mas ele escolheu você". E tem-se a oportunidade de se aproximar e, com isso, essa colaboração [passa a] ser muito bem fundamentada... [Faz] com que esse menino seja autônomo, solidário, competente. (Ana Paula Bessa)

Tanto na experiência da Secretaria Municipal de Curitiba, quanto naquela do colégio NAVE, no estado do Rio de Janeiro, a metodologia de projetos e o uso da pesquisa para engajamento são estratégias-chave das ações de formação de professores. No NAVE, destaca-se, também, um ambiente com tecnologia integrada em todos os espaços da escola, sendo a sala dos professores uma continuidade desse cenário, fácil de confundir com outras áreas da escola usadas prioritariamente pelos alunos. **Fluidez define o uso das tecnologias digitais no Colégio NAVE, na gestão e nas práticas pedagógicas.**

Figuras 7.4 e 7.5: Fachada e área comum no Colégio NAVE



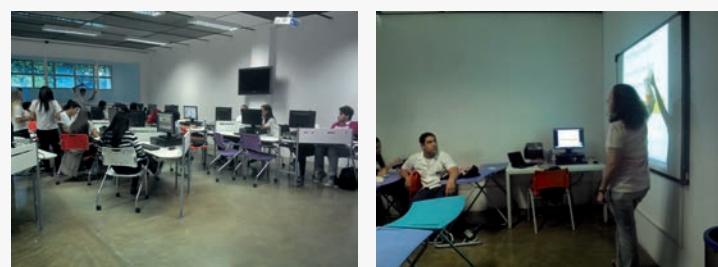
Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro

Figuras 7.6 e 7.7: Laboratório de informática e Sala de professores no Colégio NAVE



Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro

Figuras 7.8 e 7.9: Aulas no Colégio NAVE



Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro

5 CURRÍCULO PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES?

Uma vez definida a necessidade de prover formação em serviço aos professores para promover a integração das TIC nas escolas, os gestores se deparam com a dificuldade de definir o programa de formação. A definição dos cursos é feita aleatoriamente, a partir do conhecimento e experiência dos coordenadores de tecnologia educacional, e, mais raramente, após pesquisa com os professores para levantar suas demandas. Falta uma base que aponte o que deve ser instruído e um currículo que responda às necessidades de integração.

Diante da falta de uma base que direcione as formações, a criação de vídeos-tutoriais está entre as estratégias utilizadas pelas secretarias de educação, pois são úteis para tirar dúvidas pontuais dos professores e incentivá-los a conhecer novos aplicativos, mas são insuficientes para promover, efetivamente, políticas de aprendizagem móvel.

Já as empresas que disponibilizam plataformas aplicáveis ao campo da Educação, em paralelo às redes de ensino, têm formado seu próprio currículo e dado forma a treinamentos voltados a professores que são baseados em suas aplicações, e buscando mesclar a orientação às ferramentas com o uso pedagógico.

”

Às vezes eles estão precisando de um curso, como eles precisaram de um de criação de histórias em quadrinhos usando o Hagaquê. Às vezes que fazer uma turma naquele momento para que estávamos sendo solicitados. Qualquer escola que disser assim: 'Eu tenho vinte professores que estão com dificuldades de usar o projetor, como que nós podemos fazer?' Às vezes mando alguém lá ou, se possível, eles vêm para cá e a gente atende [com formação]. (TE, Estadual)

”

A gente define a partir das nossas pesquisas. Quando vemos que são necessários, são bacanas... O Edilin foi baixado por pesquisa. [Nossos técnicos] estudaram e viram que era legal para o professor... (TE, Municipal)

”

Não posso estabelecer um teto, de querer que todos os professores aprendam a mexer com a lousa digital, se a Maria não sabe nem ligar o computador, pegar um Datashow e ligar no notebook. Foi essa concepção inicial de "não vamos estabelecer um teto", porque você tem que ver, mapear a realidade. Surgiu de fazer um currículo mínimo, chegaram a pensar nisso. (TE, Estadual)

”

Tiramos 2.000 mil professores anualmente da sala de aula. Esses professores estarão em contato com a universidade, mas eles têm uma problemática em sua escola; porque eles se propõem a trabalhar no projeto de intervenção, eles começam a escrever como vão atuar na escola, eles têm um ano para se preparar e, no segundo ano, eles têm uma dispensa de 25% na carga horária, para acompanhar esse projeto. Fazemos uma formação tecnológica [com eles]. O professor vai aprender a fazer um vídeo para o YouTube; ele vai aprender a usar as ferramentas [como] Dropbox... (TE, Estadual)

Figura 7.10: Estrutura curricular do curso “Básico para Ensinar” do Google

Estrutura do Curso

Aqui está uma lista de cada unidade (negrito) e as lições de apoio que podem ser encontradas em cada uma.

Pesquisa e Comunicação	Criação e Compartilhamento	Melhorar a Experiência em Sala de Aula
Encontre videos e artigos (Pesquisa Google)	Armazene seus Arquivos e Registros (Google Drive)	Hangouts com Pais, Professores, ou Estudantes (Google+ Hangouts)
Cative sua classe (YouTube)	Colabore usando Documentos Compartilhados (Google Docs)	Traga Grupos de Escola uns com os outros (Google+ Comunidades)
Pesquisa Online (Google Chrome)	Criar e Compartilhar Apresentações de Classe (Google Apresentações)	Mostre o Mundo para sua Classe (Google Maps)
Divulgue Informações e Trabalhos (Google Sites)	Organize Dados de Classe (Planilhas Google)	Leve sua Classe para o Museu (Instituto Cultural Google)
Contatar Pais, Professores, ou Estudantes (Gmail)	Coletar Dados de Classe (Formulários Google)	Gerencie sua Sala de Aula (Google Sala de Aula)
Programe o seu Período Escolar (Google Agenda)		
Comunique-se com sua Escola ou Região (Grupos do Google)		

Fonte: Google⁶

Além disso, convencionalmente, vão se fortalecendo divisões entre o que é considerado “básico” e o que é considerado “avanhado” no currículo de formação de professores voltado a ferra-

⁶ Disponível em: <<https://basicsforteaching.withgoogle.com/unit?unit=4>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

mentas: aprender a usar software de escritório, como editor de texto, planilha e software de apresentação deve ser parte de um currículo básico, enquanto o uso de arquivos na nuvem, edição de vídeo, de áudio, de software educacional específico de disciplinas, fazem parte de um currículo mais avançado. Também tem havido um movimento para o ensino de teoria das tecnologias, permitindo ao professor refletir a respeito dessas ferramentas.

Como cursos paralelos, tais iniciativas em formato de tutoriais, voltados à inclusão digital dos professores, podem cumprir seu papel. No entanto, para que se desenvolva uma abordagem de integração das TIC aos currículos, onde faça sentido ao professor se apropriar das tecnologias em sua prática, os responsáveis pela formação de professores devem **cruzar os recursos tecnológicos disponíveis com os conteúdos curriculares requeridos do professor e utilizar uma abordagem prática nos treinamentos, que elucide métodos de ensino-aprendizagem efetivos, facilitados pelas tecnologias existentes**.



O currículo para estruturar a formação de professores para políticas de aprendizagem móvel ficará mais claro quando a compreensão da integração das tecnologias ao currículo estiver no foco das equipes responsáveis pela formação das secretarias de educação.

As demandas por variados conteúdos digitais em linha com o currículo tenderão a ser mais específicas, também, como resultado deste enfoque.

”

E fora [informática básica] a gente tem um negócio mais supra sumo, [que] ensina como é que se faz vídeos, como é que se trabalha nas nuvens, como é que você trabalha com arquivos de áudio para uma aula de inglês; ele dá vários temas, cria aplicativo para celular... É um curso que é não linear. Você escolhe qual o assunto e, aí, faz aquela aula. Se eu não me engano, são trinta e duas aulas, e as trinta e duas aulas não são lineares. "Ah, só me interessei em trabalhar com software que faz edição de vídeos. Então, eu vou lá para aquela aula que fala de vídeos." Foi uma maneira, também, de minimizar essa questão de formação dos professores (TE, Municipal)

”

A gente vai fazendo um curso itinerante para formação desses professores. É sempre por adesão, a gente não obriga a escola; a escola sente necessidade e nos procura: "Ah, eu vou fazer o conselho de classe, mas eu queria que alguém da sua equipe viesse aqui para falar sobre a utilização dos recursos tecnológicos na alfabetização". Então, a gente manda o nosso agente de formação para a escola e, aí, num determinado momento do conselho de classe, esse professor fala sobre isso. Então, a gente tenta meio que suprir... (TE, Municipal)

”

O terceiro curso que envolve tecnologia é o [de] mobilidade. E a necessidade foi por conta dos tablets educacionais. O professor recebeu o tablet, percebemos a necessidade de fazer a formação. Antes, a formação era no nível mais operacional do tablet: era quase uma formação de Android. Então, percebemos a necessidade de ampliar isso para questão de mobilidade, de não limitar no tablet, mas de falar do uso de celular, e de dispositivos móveis de maneira geral, e trazendo referencias, para que os professores pudessem fazer a reflexão do ponto de vista teórico, também, da utilização desses dispositivos. (TE, Estadual)

Por um lado, alguns coordenadores de tecnologia educacional se inclinam a essa possibilidade. Por outro, experiências de produção de conteúdo digital com recursos diversificados, como a Educopédia e o Currículo + (ver capítulo 6), também apontam nessa direção.

A concepção desses recursos, calcada em integração das TIC, foco no currículo, novos métodos de ensino-aprendizagem, é fundamental na formação de professores.

Além disso, como veremos no capítulo 8, há perfis de professores distintos na sua relação com as tecnologias. Conhecer melhor os professores faz-se, assim, primordial, tanto em relação às suas posturas como em relação ao seu letramento digital e sua prontidão para as habilidades requeridas nos dias atuais. Estudos para criar indicadores que mensurem o letramento digital (ROSA e DIAS, 2012), assim como as habilidades do século XXI (BINKLEY, et al., 2012) têm sido realizados para diferentes finalidades. É crucial que áreas de formação baseiem-se em diagnósticos consistentes sobre o público-alvo a alcançar, a fim de estruturar os treinamentos de professores, tendo em vista a heterogeneidade dos profissionais atuantes hoje nas redes de ensino, os diferentes contextos em que estão inseridos e as abordagens necessárias para efetividade das ações.

A colaboração entre secretarias de educação, governo federal e universidades para definir novos currículos de formação de professores é uma necessidade latente. Além de contribuir para identificar novos caminhos e modelos, esse diálogo é importante para ajudar a identificar, sistematizar, refinar e multiplicar as diversas iniciativas inovadoras em nível local e federal já em andamento.

5.1

As estratégias de ação

5.1.1

Assessoria pedagógica: abordagem personalizada para integração das TIC

Uma das ações que visam a ampliar o escopo de formação de professores é o acompanhamento pedagógico na escola para uso das TIC. Em algumas redes de ensino onde esta função está implantada, periodicamente, assessores pedagógicos – também chamados de suporte técnico, mediadores de tecnologia, entre outros – visitam os professores em suas unidades escolares para levantar suas dúvidas e dificuldades, compartilhar novos recursos e verificar o andamento das ações propostas.

A assessoria pedagógica tem se mostrado como um **método de personalização do aprendizado dos professores** – tendência bastante latente em plataformas educacionais focadas no aprendizado dos estudantes.

Para a realização de uma assessoria adequada, é necessário um trabalho minucioso de mapeamento de habilidades dos professores e, também, de sua agenda, a fim de assegurar a consistência dos encontros e a evolução dos objetivos.

Vê-se, então, que esta se apresenta como um novo recurso humano nas secretarias de educação, e um possível deslocamento da função dos professores de informática de uma escola exclusiva para a função de assessor de um grupo de escolas, com o objetivo de assistir a professores regentes nas problemáticas de suas disciplinas.

Ainda que algumas secretarias já estejam optando por essa alternativa, por vezes informalmente, é importante salientar que o sucesso desse método de formação continuada *in loco* depende, substancialmente, de vários outros aspectos conjugados. Um dos mais relevantes é a necessidade de institucionalizar a função de assessor. Pela falta de cargo formal, professores sentem-se inseguros sobre a manutenção da função. Ainda que se note uma grande satisfação com as responsabilidades que têm os que desenvolvem esse papel atualmente, em momentos próximos à mudança de gestor, ou mesmo em eleições, há preferência dos professores por voltar à sala de aula para garantir a estabilidade de estatuto.

Além disso, a distribuição viável do número de escolas, do número de professores, e a definição de períodos de atendimento precisam ser cuidadosamente planejados. O uso de **ferramentas de gestão para diagnosticar o público-alvo sob sua responsabilidade e monitorar sua evolução** também é parte integrante de uma ação de sucesso. Os assessores pedagógicos têm se mostrado como um elemento-chave para contribuir para a integração das tecnologias nas escolas.

Em virtude desse dimensionamento fundamental, uma questão latente, do ponto de vista da gestão, é como alcançar o contingente necessário para dar forma à equipe de assessores pedagógicos, visto que há, ainda, alta demanda por professores nas salas de aula em muitas redes de ensino e, em algumas redes, são mencionadas perdas salariais em caso de remanejamento dos professores das escolas para as secretarias.

Se é possível por em prática o modelo de assessoria pedagógica com os colaboradores atuais das secretarias, ou se é necessário contratar novos colaboradores, ou, ainda, se é necessário pensar em planos alternativos, isso tudo deve ser parte do dimensionamento do plano de cada uma delas.

[Outro] componente é o do suporte técnico presencial. A gente entende que esse suporte é fundamental. Não podemos, simplesmente, levar os equipamentos para as escolas sem dar um respaldo para a equipe poder absorver o conhecimento. O suporte técnico fica durante um tempo, mas o tempo suficiente para a escola poder absorver como é que se faz o uso da ferramenta de forma pedagógica. 2 meses é o prazo que estamos colocando. É replicável, pois a gente não pode ter 5.300 técnicos, cada um em uma escola... Esse é um modelo que já está presente em 69 escolas do programa de ensino integral na rede estadual. (Gestão, Estadual)

Estamos trabalhando, agora, com mobilidade, porque tem uma demanda da entrega de mais de cem mil tablets e eles querem formação para usar e tem que atender. Não temos uma equipe para fazer mais do que isso. É limitado. Temos duzentas de pessoas espalhadas em 399 municípios (TE, Estadual)

Box 7.5: Mediadores de tecnologia no Rio de Janeiro

Em 2012, a Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro iniciou a implantação dos mediadores de tecnologia em sua rede de ensino. Até então, os chamados “multiplicadores” ficavam estabelecidos no NTE, e os professores da rede dirigiam-se ao núcleo para realizar os cursos disponíveis. A equipe de Articulação de Currículo, então, diagnosticou que tal desenho de formação atendia apenas parcialmente à demanda de formação, porque, ainda que fosse uma abordagem útil para responder aos professores da rede de ensino quando estes tinham alguma motivação específica, como a necessidade de orientação para uso dos novos laptops recebidos, após a fase inicial de aproximação com os novos equipamentos, o interesse não se mantinha no mesmo patamar, e o uso pedagógico nas escolas não evoluía como esperado.

Em paralelo a esse diagnóstico, o sistema de gestão de ensino foi estruturado, consolidando as avaliações internas realizadas junto aos alunos, explicitando habilidades que precisam de melhoria, e permitindo abordagens personalizadas com os professores, com base no perfil de necessidades de suas turmas. Os mediadores de tecnologia passaram a exercer um papel de orientação para entendimento dos resultados das avaliações e elaboração de estratégias, utilizando as tecnologias, para alcançar as habilidades e competências necessárias.

Em setembro de 2014, havia 193 mediadores de tecnologia na rede de ensino. Considerando as 1357 escolas estaduais, de acordo com o Censo 2013, a taxa é de um mediador para cada 7 escolas. Esse é um número que pode não corresponder à realidade pelas circunscrições definidas pelas secretarias. Devido a grandes distâncias, escolas podem, ainda, permanecer desassistidas. De todo modo, esse cálculo é realizado; as abordagens com os professores tendo sido definidas a partir das necessidades.

“

A gente tem as avaliações aqui no estado. Saía um resultado dessas avaliações e não era utilizado. Então, os mediadores começaram a ir para as escolas com esse resultado e mostrar para o professor: por turma, por aluno, quais são as habilidades e competências que aquela turma não tinha conseguido atingir na avaliação, e que recursos ele poderia utilizar para trabalhar essas questões com os alunos de uma outra forma, de forma que ele conseguisse alcançar o resultado.

(TE, Estadual)

“

Mostrar todos os recursos que os professores podiam usar como sugestão para usar pedagogicamente... Isso entrou na veia deles! Eles mostram para o professor como ele pode se aproveitar do resultado, como ele pode usar o banco de questões, como ele pode usar os recursos que estão lá, como pode usar o software, a lousa digital, para melhorar aquelas habilidades...

(TE, Estadual)

“

O legal é que todo mundo se encontrou! Por mais que a gente falasse, os mediadores ainda se viam um pouco afastados daquela realidade de gestão. Quando a gente mostrou para eles [com as avaliações] como entraram nesses recursos, eles se encontraram; tudo fez mais sentido, essa questão de ter o norte, passou a entrar na cabeça deles.

(TE, Estadual)

”

Agora, a gente está propondo uma formação em Geogebra. Foi um trabalho totalmente em equipe, com [os departamentos de] Currículo, Avaliação e Tecnologia Educacional.

Foram mapeadas as habilidades em que os alunos tinham maior dificuldade. Uma equipe fez o mapeamento de quais habilidades e pré-requisitos impactavam no desempenho ruim dessas habilidades. O pessoal de tecnologia educacional dos núcleos veio para uma reunião, e a gente pensou que tipo de dinâmica de Geogebra a gente podia montar para atingir o professor, para a gente tentar uma estratégia nova para o aluno usar em sala de aula. A gente está fazendo uma formação de mediadores, para atingir as escolas que tenham pior desempenho nessas habilidades, para propor o uso dessa ferramenta

(TE, Estadual)

”

Quando começou a implementação do programa, a gente fez muito focado em atendimento à unidade escolar. Atualmente, a gente tem tido uma visão mais clara que tem que fazer por professor. A gente tem que falar de gestão de pessoas. Por conta desses problemas que a gente tem, um professor pode ficar de fora, outro professor ser atendido diversas vezes... Então, [é preciso] ter uma visão do plano de formação, para ver o que vai acontecer com cada professor. A gente está nesse ponto. (TE, Estadual)

”

O professor, muitas vezes, cumpre o [horário de] planejamento dele em casa. Não temos esse mapeamento; não sei a que horas o professor X está na escola. Para o mediador, isso dificulta bastante o trabalho. Ele tem que seduzir o professor. (TE, Estadual)

Vê-se que, depois de ter implementado o currículo mínimo para toda a rede de ensino, a formação de professores tem sido encaminhada com base no monitoramento do cumprimento desse currículo. Há bastante flexibilidade a cada mediador com relação a como devem ser abordados os temas levantados. E cursos específicos têm sido criados na medida da necessidade. Como definido pela equipe, a ação dos mediadores “É um trabalho pessoal com cada professor. Não tem um teto, nem um mínimo”. O amadurecimento de uma matriz de habilidades para estruturar a ação desses profissionais, dando-lhes mais suporte e uniformidade para enfrentar as questões recorrentes que se colocam no dia-a-dia, parece ser o próximo passo da política.

Além dos desafios de criação de quadros funcionais e gestão e monitoramento adequados das necessidades para uma ação efetiva dos mediadores de tecnologia, uma barreira já discutida anteriormente é o tempo disponível do professor para a formação.

Utilizar meios de assessoramento online pode auxiliar sobre-maneira estes trabalhos. Formas de suporte técnico-pedagógico online e instantâneo poderiam ser testadas para levantar a adesão.

No Paraná, a Hora Atividade Interativa é uma experiência de engajamento e discussão que também pode servir de inspiração.

Box 7.6: Hora Atividade Interativa

Uma experiência bem interessante, testada na Secretaria Estadual do Paraná, é a Hora Atividade Interativa, em que sessões de bate-papo eram agendadas durante o período de hora atividade dos professores para tratar de temas previamente definidos e divulgados. Dentro da temática, também eram disponibilizados materiais para dar suporte às práticas dos professores, com áudios, vídeos, sugestões de aulas, entre outros. Ao final da atividade, os chats e os materiais continuam disponíveis para serem acessados. A média de participação depende da disciplina, mas variava de 700 a 2000 professores. Num ano, foram contabilizadas 16 mil professores participantes.

Figura 7.11: Interface da Hora Atividade Interativa

Matemática: Como vai o ensino de Geometria?

14:02 Comentário de 13 anos: Gostava
Eu trabalho usando material, do dia dia do aluno.

14:03 Equipe SEED: Olá Matemática: Como... Mas, você entende que há um bom tempo de dedicação de alunos e professores para o ensino dos conteúdos de Geometria?

14:03 Comentário de Matheus Henrique Oliveira Vieira
Os materiais manipuláveis ajudam muito nas explicações do ensino de geometria, principalmente quando relacionados aos cotidianos

14:03 Comentário de joice silveira da silveira
Concordo com a Joice o ensino de geometria tem que está de acordo com a realidade do aluno. Em escolas do Campo tenho tido bastante oportunidades de trazer da realidade do aluno para a sala de aula.

...ometria você: : considera insuficiente. 60% | Você acha nec... ... manhã e tarde: Sim 75% | Você acha que o...

Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Paraná

“Todo esse material que é trabalhado, da fundação teórica e dessas experiências, eram colocados uma semana antes no portal para que os professores que fossem fazer essa discussão, e que fossem trocando experiências, já tivessem acesso. Durava até uma hora e não precisávamos falar sobre o tema, porque essa leitura já tinha; então entrávamos com a discussão por meio de chat

(TE, Estadual)

A Hora Atividade Interativa foi convertida na Escola Interativa – uma plataforma online de formação de professores no portal de educação do Paraná. Do ponto de vista das estratégias de formação, a manutenção do engajamento via sessões de bate-papo não substitui outras abordagens de acompanhamento aos educadores.

Vê-se uma tendência, na área de formação, de lançar mão de estratégias de ensino híbrido, como já tem se mostrado útil com os alunos (ver capítulo 6). Em linha com essa tendência, a personalização dos treinamentos requer entender que alguns professores, mais que outros, tendem a ser mais atingidos por esse tipo de ferramenta virtual no início, como veremos no capítulo 8. Por isso, planos de formação não podem prescindir de considerar a heterogeneidade existente.

Assim, uma ação de formação continuada que considere a existência dos assessores pedagógicos para integração das TIC deve considerar:

- » Número de assessores pedagógicos por quantitativo de escolas e professores
- » Planejamento e objetivos claros para guiar os educadores em suas práticas
- » Recursos disponíveis no ambiente escolar: infraestrutura adequada e conteúdos digitais disponíveis, inclusive com ferramentas de gestão que permitam o monitoramento dos resultados e deem sentido às ações dos professores
- » Abordagem de ensino híbrido, para alcançar os professores em diferentes momentos, presencialmente e a distância complementarmente.

Haverá, também, um ganho sobressalente se **plataformas de monitoramento, para medir a efetividade das abordagens e conteúdos compartilhados nas práticas dos professores**, forem desenvolvidas.

5.1.2

Ações para engajamento

Para envolver os educadores na temática, a Secretaria Municipal de Educação de Goiânia promove diversos eventos, como concursos de blogs educacionais e festivais de arte que incluem trabalho audiovisual. Simpósios e mostras pedagógicas de educação e tecnologia também são mencionados e bem avaliados.

Uma modalidade de engajamento também em desenvolvimento são comunidade de prática online: tipos de fórum e rede social que permitam aos professores compartilharem suas experiências. A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo está desenvolvendo uma rede social para todos os educadores, incluindo, além dos professores e coordenadores pedagógicos, gestores das escolas e os gestores regionais da rede estadual. A ideia é que, a partir da troca de práticas pedagógicas, possa haver discussão em suporte à formação em serviço.

Ações que promovam o debate e a reflexão, e somem elementos dos avanços em termos de aprendizagem, podem ser excelentes canais para aumentar a adesão às tecnologias digitais.

”

É uma formação contínua, envolvida no contexto, mas sem ter aquela formalização de um certificado. (TE, Estadual)

5.1.3

Educação online

Dada a grande disseminação de cursos online como alternativa para aumentar o alcance de formação de professores, é preciso

desenvolver formas de melhor dimensionar o alcance e os efeitos nos cursistas.

Como visto, algumas redes têm criado canais no YouTube ou espaços em seus portais de educação, disponibilizando vídeo-aulas curtas para tirar dúvidas frequentes. Cursos estruturados em módulos também têm sido disponibilizados.

No entanto, **o alcance desses materiais é ainda pouco abordado para subsidiar o acompanhamento da efetividade das formações – não apenas em termos de matrículas ou visualizações, mas também em termos de impacto.**

A partir de dados disponíveis na internet, podemos observar a eficácia dos treinamentos via contador do YouTube, por exemplo. Tomando a aula 1 de formação de professores não obrigatória do Educopédia⁷, disponibilizada em 2012 pela Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro, temos a seguinte configuração:

Tabela 7.1: Visualizações do curso de formação do Educopédia

Vídeo	Visualizações*
Vídeo 1	1579
Vídeo 2	544
Vídeo 3	420
Vídeo 4	291
Vídeo 5	276
Vídeo 6	416

*Disponível em: <http://www.educopedia.com.br/Cadastros/Atividade/Visualizar.aspx?pgn_id=121224&tipo=2>. Acesso em: 18 abr. 2015.

Fonte: YouTube, Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro

Outro exemplo são os vídeos tutoriais para uso dos tablets educacionais da Secretaria Estadual de Educação do Paraná. O vídeo tutorial principal, mostrando as características do tablet, teve 10.264 acessos desde 2013. Já o vídeo sobre o uso da câmera,

⁷ Sobre o Educopédia, ver capítulo 6.

disponibilizado no mesmo ano, teve 5.081 acessos, e o vídeo sobre como inserir imagem teve 4.388⁸.

É difícil tirar conclusões com tais informações. Com quais números comparar? Qual o índice de multiplicidade, ou seja, o mesmo professor assistindo a diferentes aulas? Existem padrões de acesso? O que determina uma aula ser mais assistida que outras: divulgação, interesse? Além disso, o universo de professores é muito maior do que as visualizações. Como deve ser essa informação interpretada? Nível de letramento digital dos professores, adesão a cursos online, baixo interesse, limitação na divulgação?

Não há dúvidas sobre a importância de explorar as possibilidades que a educação online apresenta no cenário de formação de professor sob o modelo de ensino híbrido. A escala é o principal fator pelo qual mecanismos que permitam acompanhar a evolução dos professores nas plataformas precisam ser aprimorados.

Não podemos deixar de citar o desafio que circunda as experiências online de formação de professores: a garantia de identidade. Foram relatadas por professores, e por quem atua nas secretarias, dificuldades com relação à recorrência de professores que cadastram-se nos cursos mas que solicitam a terceiros a conclusão das tarefas solicitadas. Seja por dificuldades em cumprir as atividades ou por desinteresse, alguns cursistas utilizam estratégias difíceis de controlar – fenômeno conhecido no campo das políticas públicas como “gaming” (RADNOR, 2008).

O motivo para se inscrever nesses cursos pode ser exigência da secretaria de ensino ou a possibilidade de ter benefícios em termos de progressão de carreira. Já as razões para “gaming” precisam ser melhor exploradas. A análise dos grupos focais de professores no capítulo 8 aponta algumas direções, como uma certa decepção com os modelos e resultados de treinamento em voga atualmente. De todo modo, há muitas experiências interessantes em desenvolvimento e grandes possibilidades de avanço a serem exploradas.

⁸ Disponível em: <<http://www.educacao.pr.gov.br/>>. Acesso em: 29 abr. 2015.

”

Como é que você faz formação continuada de professores quando se tem quarenta mil professores numa rede? Você não tem nem espaço para colocar um número grande de professores; então, você acaba tendo que pensar em soluções tecnológicas para fazer isso. E, fora essa questão, ainda tem que pensar em tecnologia como aliada de aprendizagem e não mais simplesmente aquele laboratório (TE, Municipal)

”

... [No] primeiro semestre, as ofertas dos cursos foram 39 mil [vagas] e, para esse semestre, vão ser quase 40 mil. Eu sei que, no total, vai dar mais de 69 mil ofertas de vagas para cursos a distância. (TE, Estadual)

”

Parte do conteúdo de formação é todo a distância, por meio da Escola de Formação. Tem o AVO – Ambiente Virtual de Aprendizagem – que nós estamos utilizando, e são dois tipos de conteúdo: conteúdos de formação já existente e o conteúdo que nós mesmos estamos produzindo. E são dois modelos: um com os profissionais da própria secretaria e [outro onde] contamos com o apoio de 5 especialistas que, de forma voluntária, toparam produzir conteúdos com dicas práticas e estratégias de implementação, do porquê de fazer [uma plataforma de conteúdo digital] agora na educação... No primeiro semestre, nós rodamos a primeira edição para 2.000 professores, num modelo piloto, para que a gente pudesse sentir e abrir para toda rede, para que toda a rede pudesse fazer esse curso, que é de 6 semanas, 30 horas, e todo a distância (Gestão, Estadual)



CAPÍTULO 8

A PERSPECTIVA A PARTIR DA ESCOLA: OS PROFESSORES¹

1 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Foram realizados 11 grupos focais com professores das redes municipais (de 6º ao 9º ano do ensino fundamental) e estaduais de ensino² (de 1º ao 3º ano do ensino médio) de 6 cidades: Curitiba, Goiânia, Manaus, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo.

Após uma circular enviada pelas secretarias de educação a suas regionais e escolas, uma equipe de recrutadores iniciou os contatos com os professores. O roteiro de contato explicava que a pesquisa versaria sobre o uso de tecnologias digitais na educação, onde seria ouvida a opinião de professores de seis cidades brasileiras sobre o uso de novos equipamentos digitais no seu cotidiano pessoal e profissional, incluindo tanto professores que estavam dando seus primeiros passos com estes equipamentos quanto aqueles que já se consideravam usuários de longa data.

Para as redes estaduais, foram utilizadas listagens com os e-mails dos que habilitaram os tablets recebidos via governo federal. Em complemento, pelo baixo retorno aos e-mails, foram utilizados recrutamento *in loco* e ligações às escolas. Já para as redes municipais, o recrutamento foi feito exclusivamente *in loco* ou via contato com as escolas.

¹ Em coautoria com Vera Lígia Pompeu de Toledo.

² No Rio de Janeiro, realizamos grupos apenas com os professores da rede estadual.

As variáveis de controle foram: a) localização das escolas – para cobrir todas as regiões das cidades pesquisadas; b) idade – para ter diferentes faixas etárias e ao menos 2, entre 8 professores em cada grupo, com até 35 anos de idade; c) gênero – para garantir o mínimo de 6 de 8 mulheres e a presença de ao menos um homem por grupo. Também foi requerido que tivessem o mínimo de dois anos de trabalho na rede pública de ensino e que já tivessem acessado a internet ao menos uma vez.

O campo foi realizado entre julho e setembro de 2014.

1.1 Estudo de segmentação

A análise dos discursos nos apontou a possibilidade de realizar um estudo de segmentação qualitativa dos professores entrevistados. A grande heterogeneidade na relação com as tecnologias, frente a cenários homogêneos de falta de estrutura em diferentes cidades, mostrou consistência e padrões de comportamentos que, por si sós, explicitavam a necessidade de sistematização.

Em linhas gerais, num estudo de segmentação, o objetivo é organizar as características que se repetem em grupos coerentes; observando, por um lado, os atributos que têm afinidades e que regularmente aparecem associados e, por outro, aqueles que se distanciam pelas diferenças, enquanto também se aproximam consistentemente de outras características. Em síntese, a segmentação une os iguais e separa os diferentes, identificando os padrões de atração e repulsão entre as características estudadas.

A partir dessa análise, foram definidos cinco perfis de professores, que buscam sintetizar as diferentes relações que estes têm com as tecnologias no seu ambiente de trabalho, a saber: Desbravadores, Condizentes, Esforçados, Comedidos, e Fugidiços. Por definição,

num estudo de segmentação de pessoas, os perfis não serão totalmente excludentes entre si, podendo um mesmo professor identificar-se com características de diferentes perfis, embora não tenha dúvidas sobre seu maior pertencimento a um deles, por identificar-se majoritariamente com sua descrição.

Por fim, é importante mencionar que os perfis não carregam consigo julgamento de valor, buscando, ao contrário, ser um instrumental técnico que auxilie em ações mais direcionadas e adaptadas aos educadores e suas características.

2

O CENÁRIO PARA IMPLEMENTAR REFORMAS



Existe uma conexão bastante forte dos professores com o passado, a qual foi expressa nos grupos de discussão de muitas formas. Por um lado, quanto maior o tempo de experiência, maior a inevitabilidade de **comparação saudosista** com um tempo de alunos mais disciplinados, respeitosos, interessados; tempo onde os professores tinham status de “estudados”, de quem aprendeu muito – mais do que os pares –, e por isso recebiam o título para lecionar. O passado também pode lembrar a família, mães, tias que eram professoras. Espontaneamente, parece ser sempre algo positivo.

Por outro lado, quando pautamos os métodos de ensino destes professores, eles afirmam que aprenderam a fazer as coisas na prática. Em outras palavras, aprende-se a ser professor sendo. Tenham eles poucos ou muitos anos de sala de aula, ao se questionar os seus métodos, parece se estar questionando a eles mesmos e as suas capacidades, sendo que, para eles, uma situação com alunos mais interessados já seria a condição suficiente para desenvolver o aprendizado.

Assim, a **conexão dos professores com o passado, e com o próprio modo de fazer habitual, traz consigo aspectos que relembram esforço, aprendizado, conquista, evidências de sucesso em seu meio social**. Qualquer tentativa de reforma das secretarias de educação, ao desconsiderar esses fatores, pode construir uma relação que expressa distanciamento e pode transformar-se em enfrentamento pouco produtivo.

Há mudanças desejadas pelos professores entrevistados, que não estão satisfeitos com a condição atual das escolas. **É unânime para eles a necessidade urgente de melhoria na qualidade da educação pública**, associada a melhores condições de trabalho e maior aprendizado. No primeiro caso, defende-se a maior valorização da profissão de professor, melhoria na autoestima e nos salários, mais segurança, maior envolvimento, melhor desempenho dos educadores.

Em relação ao aprendizado, **o uso pedagógico da tecnologia é reconhecido pela maioria como um possível aliado para aumentar o engajamento dos alunos – os professores se mostraram muito envolvidos com o entretenimento proporcionado pelas TIC, porém falaram de suas dificuldades de utilizá-las para estudar, aprender, pesquisar**.

Existe, assim, um denominador comum fundamental para a ação, sendo um dos desafios dos gestores públicos **desenvolver planos consistentes, com objetivos claros, e que considerem o engajamento dos professores no processo e a relação de confiança necessária para implementar esta ação**.

Do ponto de vista da integração das TIC nas escolas, em complemento aos aspectos dificultadores de gestão apontados nos capítulos anteriores, que contribuem para fatores concretos, físicos, e até impeditivos de mudança, a presente pesquisa identifica também como dificultadores alguns perfis pessoais e comportamentais dos professores ao terem de responder ao cenário de incompletude das TIC nas escolas. Portanto, parece faltar uma contribuição que

vise a **dar mais elementos para desenvolver ações, não de intervenção, mas de integração das tecnologias de maneira mais promissora**.

3

Q FUTURO NÃO TÃO DISTANTE

]

Ao serem solicitados a projetar: *como será a educação daqui a 10 anos*, os professores percorreram limites que foram do objetivo, concreto e possível, até sonhos que expressaram desejos relacionados ao seu ambiente de trabalho.

Os anseios vão desde uma escola bem equipada, climatizada, com salas arejadas e claras, com segurança garantida aos alunos e professores, até uma escola humanizada, com maior participação da família, que respeita as etnias e diferenças, assim como valoriza o professor, oferecendo-lhe bons salários e condições adequadas para bem exercer a profissão – sem acúmulo de horas trabalhadas e mais tempo para estudar, planejar, melhorar seu desempenho profissional.

Há os professores que imaginam modelos de educação como os da Escola da Ponte – a escola sem muros, sem classes divididas, sem disciplinas fechadas, onde os alunos construirão suas áreas de interesse e buscarão conhecimento numa formação que preza pela sua autonomia.

A educação a distância também mostra-se presente daqui a 10 anos, mas surge como alternativa principalmente para atender algumas realidades sociais ou geográficas ou para alguns perfis de alunos mais autônomos.

No que diz respeito às tecnologias, bastante discutidas durante o grupo, no momento de idealizar a educação do futuro, os professores imaginam a escola bastante automatizada, beneficiando a autonomia de aprendizagem do aluno. Os recursos tecnológicos estarão disponíveis e em perfeito funcionamento em toda a rede pública, comparáveis às boas escolas da rede privada dos grandes centros urbanos. A infraestrutura das escolas será adequada às necessidades de cada estabelecimento, dependendo de suas particularidades. Os equipamentos projetados para o futuro próximo não se distanciam muito dos atuais: notebooks, tablets, lousa digital, TV interativa com entrada USB e acesso à internet, são os principais citados, com a grande diferença, segundo os professores, de que seriam de “ótima qualidade”, “última geração” e teriam assistência técnica garantida e com atendimento rápido. E não haveria dificuldade de uso.

Nesse contexto virtualizado, acelerado e com profundas mudanças, os professores sentem-se pressionados a mostrar mais suas qualidades, mostrar que “são bons” e, principalmente, indispensáveis para que a tecnologia não os substitua.

A pergunta que fazem é: qual será, então, o papel do professor com a inclusão de tanta tecnologia nas escolas? A imagem mais recorrente é de um **mediador-tutor**, que direciona o aluno – agora mais autônomo – em suas necessidades, auxilia-o a encontrar respostas para os problemas, um orientador, mais do que o um professor tal qual é hoje. Trata-se de uma reflexão bastante em linha com o que gestores das secretarias de educação aspiram para o seu professorado.

A diferença é que a expressão dos professores é permeada por sentimentos de pressão e angústia, associados a estas novas expectativas sobre o seu papel como profissional, os quais ficam evidentes no decorrer da discussão.

*Antes a gente tinha que digitar só as notas.
Agora você tem que fazer o diário virtual.
Então tudo está se virtualizando. Por exemplo,
daqui 20 anos você imagina que vai continuar
usando o giz, o diário? A minha opinião é que
vai ser tudo digitalizado. E a cobrança em
cima de nós? A gente vai perder a liberdade.
Eles vão controlar tudo o que a gente faz.*

(Professores, Médio)

*Se a gente não tiver, sei lá, um
acompanhamento para poder atingir
eles [alunos] na área tecnológica. Como
que a gente vai fazer? Os alunos já
nasceram conectados. Vão nos engolir!*

(Professores, Médio)

*Hoje você tem professor que entende que
o conhecimento está à disposição; vários
instrumentos estão à disposição para que o jovem
adquira conhecimento. O professor tem que
ter a capacidade de ser um tutor e orientá-lo na
busca desse conhecimento. Então, essa mudança
faz que você tenha que viabilizar na sala de aula
uma nova dinâmica de relação professor e aluno,
que leva à necessidade de você ter condições de
infraestrutura para que o professor tenha acesso
rápido a essas informações e dinamize a aula.*

(Gestão, Estadual)

4

A REALIDADE ATUAL



Os grupos focais mostram que a realidade dos professores hoje é bastante distante da que eles imaginam para daqui a 10 anos. Essa projeção pode explicitar um desejo irrefreável de melhora das condições de ensino no Brasil, que dê sentido aos seus esforços hoje, mas, mais do que isso, mostra que, na visão da maioria dos professores, **o hoje é difícil e precário e o amanhã pode ser adequado e suficiente**.

4.1

O ambiente escolar

O ambiente escolar descrito pelos professores mostra um cenário permeado por problemas sociais e de violência, que afetam as escolas onde lecionam. Muitas dessas escolas estão em regiões marcadas por precariedades físicas (infraestrutura e instalações) e por desigualdade, vandalismo e roubo aos estabelecimentos de ensino público. Os alunos são parte dessa realidade e podem ser, eles mesmos, os protagonistas de tais ações, gerando ambientes de insegurança e desconfiança dentro das escolas. Por isso mesmo, as buscas por construir um ambiente educacional à parte do entorno é pouco efetiva, já que os muros nem sempre são suficientes para demarcar fronteiras.

Como partes integrantes desse ambiente de conflitos, as escolas vivenciam situações limite e aplicam diferentes estratégias para combater a criminalidade e a violência em seus territórios. Internamente, vimos a presença de câmeras instaladas e monitoradas, seguranças na portaria, etc. Para controle das imediações, seguranças

”

A empresa de manutenção sobe no telhado [da escola] para recompor, por causa da chuva que está molhando as crianças, e lá encontra armamento, encontra droga, encontra coisa roubada, e o pessoal da máfia que está ali no entorno manda parar tudo, e a aula não funciona, e tem que parar a obra. Quer dizer, essas coisas tão, tão rudes, tão bárbaras ainda existem. (Gestão, Municipal)

”

Hoje lá tem um problema de internet seríssimo porque os roteadores que a gente colocou lá dentro foram roubados e a gente não conseguiu colocar outros. Roubam muito, ainda tem muito roubo nas escolas e aí levaram os roteadores, que o valor era muito alto. (TI, Municipal)

particulares são contratados e a presença de ronda escolar é requerida constantemente.

De acordo com a pesquisa Talis 2013, da OCDE, 11,8% dos diretores de escola pesquisados no Brasil relatam haver roubo ou vandalismo ao menos semanalmente em suas escolas. Como parâmetro, no Chile, este índice é de 3,1%; nos Estados Unidos, 5,5%; e, no México, 13,2%. Intimidação ou abuso verbal a professores e funcionários foi um item citado por 12,5% dos diretores brasileiros entrevistados; 6,3% pelos chilenos; 4,7% nos Estados Unidos; e 3% no México. Por fim, o Brasil é o país onde são mais citados casos de porte de drogas e álcool – 6,9% dos diretores mencionam que isso é algo corriqueiro em sua escola. Novamente, a título de comparação, no Chile esta taxa é de 1,1%; nos Estados Unidos, 3,5%; e no México, 3,6%³.

”

É difícil para um gestor municipal liberar [os equipamentos] para levar para casa. E se acontece alguma coisa com um aluno? O bandido mata o aluno por causa do tablet?

Isso é uma questão muito séria. Então, ninguém acaba liberando por causa disso, por questão de segurança. Por mais que digam: “ah, você pode chavear o acesso e não vai funcionar se você não tiver o cartão escola”, não adianta, a criança continua em risco.

(Organizações)

As relações com as instituições de segurança são inevitáveis. Juntamente com a necessária presença da direção, são as estratégias encontradas para lidar diariamente com este cenário.



A violência não pode ser ignorada em qualquer projeto de educação a ser implantando, tendo em vista que impacta nos níveis de aceitação e confiança de ações que podem vir a aumentar os riscos para a escola. Se receber dispositivos digitais significa maiores chances de a escola ser assaltada, surge um possível impeditivo para a adesão a tal projeto.

As relações estabelecidas nas escolas são entendidas, pelos professores pesquisados, como muito assistencialistas, onde dá-se muito e cobra-se pouco dos alunos e de suas famílias. E o significado de *dar muito* é muito variável, dadas as diferenças profundas entre municípios, estados e tipos de escolas que se refletem na disponibilidade de recursos e condições encontradas.

³ Disponível em: <http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/talis-2013-results_9789264196261-en#page290>. Acesso em: 20 abr. 2015.

Nesse sentido, os professores criticam a **relação instrumental que se gerou entre pais, alunos e as escolas** – relação esta baseada na troca, mas onde o produto principal não é o aprendizado, mas outros itens básicos importantes que têm as escolas como intermediadoras.

Em relação às condições físicas das unidades escolares, as realidades descritas pelos professores mostram cenários bastante heterogêneos, que vão desde instalações e equipamentos adequados e bem geridos – minoria na amostra – até muitas com instalações físicas precárias e quantidade inadequada de recursos.

A falta de professores também é mencionada como um problema recorrente, fruto da **desvalorização da categoria** – entre professores mais jovens encontramos alguns fazendo a segunda graduação para mudar de carreira. Em relação aos **conhecimentos pedagógicos** que possuem, não os abordam espontaneamente, embora, quando mencionam as escolas integrais e as expectativas de que irão se expandir cada vez mais, expressem maior necessidade de treinamento e atualização para corresponderem à extensão de turno e às habilidades extras que se somarão às disciplinas tradicionais – incluindo as habilidades tecnológicas.

Essa geração de professores está vivenciando um momento de muitas **tentativas de mudança** na educação, além da **transformação social intensa como efeito da revolução tecnológica** (CASTELLS, 2005). O futuro se aproxima do presente com muitas imperfeições, e é simbolizado pelas TIC nos seus ambientes de trabalho: os equipamentos, os novos programas, a internet e suas imensas possibilidades nem sempre conhecidas.

Ao aprofundar o entendimento do impacto das TIC na vida dos professores ouvidos nesta pesquisa, emergem **cenários não lineares de integração das tecnologias digitais** na vida pessoal e profissional, além de **espaços de angústia e conflito** a que estão submetidos nos ambientes de trabalho em virtude dessa transformação em curso.

“

Você chama o pai ou a mãe para falar algum problema, e eles perguntam, "Mas ele não vai perder o leite, não é professora?" A escola é a única referência de alguma coisa. As famílias são desestruturadas. (Professores, Fundamental)

“

É uma escola muito bem equipada; tem um laboratório de informática, tem um acervo muito bom de DVD que chegaram, um material muito bom para as aulas, livros, tudo muito bom. Com relação a material pedagógico, não temos do que reclamar. Tem 15 dias chegou material para o professor, ensino fundamental I e II, um material de qualidade, ótimo. É um material de estudo do professor mesmo, para eles se qualificarem. (Professores, Fundamental)

“

O lugar onde eu trabalho é bem distante, é uma comunidade carente, é assalto todos os dias, eles precisam muito de atenção, é uma escola aconchegante, apesar da comunidade ser do subúrbio, ser simples, a comunidade te acolhe. É uma realidade que foge da nossa capacidade. (Professores, Fundamental)

4.2 Os professores e a tecnologia

A grande maioria dos professores declara ter muitos equipamentos eletrônicos em casa, dentre eles, notebook, tablet, computador de mesa e, principalmente, celular, sendo muitos deles do modelo smartphone, com acesso à internet. Este resultado está em linha com a TIC Educação (CETIC, 2013), que aponta que 98% dos professores no Brasil possuem computador em casa, sendo notebooks (82%), computador de mesa (70%) e tablets (33%). **Não identificamos, portanto, problemas de acesso às TIC dos professores entrevistados.** No entanto, quando se aprofunda o tema, eles não estão satisfeitos com as habilidades para o uso – **muitos classificam seus conhecimentos como básicos, para manusear uma conta de e-mail e navegar instintivamente em redes sociais ou sites de interesse.**

Os professores, no entanto, estão longe de serem homogêneos. Sob o vértice da aproximação e uso da tecnologia, Identificamos diferentes perfis, que podem explicar o maior ou menor envolvimento deles com as ferramentas tecnológicas e, consequentemente, com a maior ou menor facilidade em adotá-las como instrumento de ensino e suporte pedagógico.

Apesar das diferenças, é importante salientar que **todos os entrevistados percebem o benefício da mobilidade como o grande avanço do uso das tecnologias.** A grande maioria migrou dos computadores de mesa para os notebooks. **Tablets também são citados, porém mais raramente usados que os telefones celulares** – equipamentos úteis para mantê-los conectados com amigos e parentes e saber das principais notícias em tempo real. Sem tal acesso, que varia em frequência, a grande maioria expressa a sensação de que estariam alienados do mundo, sem saber o que está acontecendo.

A tecnologia, enquanto entidade teórica, de todo modo, é personificada pelos professores com características bem ambíguas, mas coerentes com os modos bastante distintos com que eles se relacionam com ela. Por um lado, a "pessoa tecnologia" recebe qualificações como útil, necessária, acessível, interativa, prática, eficiente e, por outro, pode ser descrita também como invasiva, mentirosa, egoísta, dominadora, opressora, artificial. Enquanto alguns professores pendem para um lado ou outro deste perfil ambivalente, a grande maioria experimenta os dois sentimentos – ora de **aproximação, ora de distanciamento**.

Interessante notar que o distanciamento já pode ser resultado de uma grande aproximação anterior, e não necessariamente uma rejeição que impede o uso inicial. Trata-se de uma tentativa de maior controle de seu uso e das consequências que o excesso pode trazer para a vida das pessoas.

Conceitos bastante difundidos no campo da educação, como o de "nativo digital" e "imigrante digital" (PRENSKY, 2001) ajudam pouco a entender os professores e suas relações com as tecnologias. Isso porque **não existe um ambiente digital estático do qual se desconde ou se muda pra ele**, como os termos "nativo" e "imigrante" supõem. Há sempre mudanças, seja no software, seja no hardware, e, por isso, para se desenvolver bem nesse ambiente, os indivíduos devem ser flexíveis ou, para utilizar o termo do autor, "imigrantes" constantes nesse universo para se adaptar às suas transformações continuamente. Concordamos, assim, que a contraposição nativo x imigrante tende a ampliar diferenças nem sempre existentes (SELWYN, 2009).

Apesar disso, tais categorias são bastante usadas pelos professores e representantes das secretarias de educação para representar os educadores ("imigrantes") e os alunos ("nativos"), e muitas vezes, tal contraste é usado como variável explicativa da postura que se tem no uso, ou não uso, das TIC nas escolas. As evidências que encontramos apontam, de todo modo, em outra direção.

”

Eu acredito que, em alguns momentos, isso chega a atrapalhar, porque eu chego em casa e está meu filho com o notebook no quarto dele, o meu marido na sala com o dele, e eu no meu quarto com o meu, e a gente chega a conversar pela internet, estando todos dentro de casa (Professores, Fundamental)

”

Eu tenho um notebook e um tablet, mas eu evito de usar em casa porque eu usava muito e acho que isso separa muito as pessoas. A minha mãe mora do lado da minha casa, ela fica no notebook, eu largo o meu e vou lá ficar com ela. Eu acho que o vínculo afetivo acabou, eu estava sentindo que a minha mãe estava se afastando de mim, e eu resolvi mudar. (Professores, Fundamental)

A seguir, apresentamos os principais perfis de professores na sua relação com as tecnologias identificados nesta pesquisa. Soma-se à análise, a maneira como os professores se apresentam, em suas palavras, e como, de forma interessante, os profissionais das secretarias de educação, ao descreverem espontaneamente suas visões sobre os professores, descrevem atributos presentes nos perfis que identificamos nesta pesquisa, descrevendo suas percepções advindas do contato cotidiano.

4.2.1

Os professores segundo suas atitudes frente às TIC nas escolas

I. Desbravadores



Os representantes deste grupo têm acesso a diferentes dispositivos – celular do tipo smartphone com acesso à internet, tablet (pessoal e/ou distribuído pelo governo), notebook, computador de mesa. Cada aparelho tem sua particularidade e preenche uma necessidade específica. Fazem uso da tecnologia para atender a necessidades pessoais (entretenimento, comunicação, pesquisa, estudo, etc.) e também para uso pedagógico, não apenas de acordo com o que a infraestrutura dos estabelecimentos possibilita, mas, muitas vezes, como resultado dos seus esforços e atitudes individuais para fazer funcionar em uma aula diferentes tecnologias. Pesquisam materiais para usar em sala e diversificam suas práticas com exercícios, vídeos, textos, charges, músicas, etc. **O verbo é experimentar.**

Este professor tem propensão para buscar e aprender intuitivamente os diferentes equipamentos tecnológicos. Aprendem a lidar com o datashow, com a lousa digital, com as principais ferramentas de busca, demonstrando um letramento informational foto-visual mais elevado que seus pares (ESHET-ALKALAI, 2008;

ROSA e DIAS, 2012). **Mostram-se abertos ao novo e, principalmente, conseguem extrapolar seu interesse tecnológico pessoal para o mundo profissional**, tentando dinamizar suas aulas, motivar e inserir o aluno no tema em questão. Com seus conhecimentos, este professor consegue ultrapassar algumas barreiras impostas pela precariedade da infraestrutura da maioria dos estabelecimentos de ensino e a falta de formação pedagógica, para inserir a tecnologia no desempenho de sua função de professor. Ele se desdobra para poder introduzir recursos tecnológicos em suas aulas, seja por ver na tecnologia uma aliada para produzir aulas mais interessantes e, assim, aproximar seus alunos de si mesmo e também do conteúdo didático, seja por querer corresponder às expectativas que vem dos superiores.

Estes professores são minoria em nossa amostra, mas fazem muito para melhorar a relação professor-aluno através do uso da tecnologia e inovação. Demonstram **orgulho, satisfação e alegria com suas novas conquistas nesta área**.

Algumas características parecem ter afinidades com este perfil, o qual parece ser formado principalmente de professores que combinam atuação em escola pública e privada, ou que lecionam em escolas integrais ou são professores de educação especial, ou aqueles que já foram professores de tecnologia em alguma rede de ensino. Apesar do fato de que aqueles professores que lecionam algumas disciplinas específicas, como inglês e matemática, parecem ter mais propensão a estar neste perfil, assim como professores do sexo masculino, o desenho da nossa amostra não permite afirmar consistentemente diferenças disciplinares e de gênero.

”

As minhas aulas são todas através do uso da tecnologia. Eu levo oito mesas digitalizadoras para [meus alunos especiais] desenharem, oito tablets. (Professores, Médio)

”

Lá na escola eu sou o professor que mais usa tecnologia nas aulas de inglês, para pesquisar, para aprender pronúncia, vocabulário. No YouTube tem as aulas completas, tem cursos de inglês completos; aí eu pego parte de aulas mais simples, levo para eles, mostro no datashow na sala de aula ou então levo para o laboratório de informática; sentam dois em cada máquina. (Professores, Médio)

”

Eu quero comprar aquele celular novo que tem projetor, vocês viram? Não vejo a hora, porque carregar o projetor de sala em sala é muito pesado. (Professores, Médio)

”

Eu levo o meu tablet e peço para quem tem celular com internet que leve [também]. A gente faz um círculo e eu passo o assunto e peço para que eles pesquisem. Eu trabalho dessa forma, porque com a internet que é disponibilizada, eu não teria condição de fazer isso, então, eu uso o meu 3G, e peço para os alunos que têm internet e eu consigo sensibilizar a turma para eles participarem. Como eles querem ficar o tempo todo ali no Face[book], no What[app]s, então eu dou 10 minutos para todo mundo usar o Whats[app], mas no final. (Professores, Médio)

”

Eu trabalho muito com imagens, eu tento buscar o conhecimento deles, fazendo com que eles criem vídeos, e a gente vê no celular. Eu estou buscando essas ideias, criando meu blog, onde eu coloco todas as minhas aulas, para acessar, para que eles possam ver o vídeo ali, que eles possam assistir o filme que eu estou indicando. (Professores, Médio)

”

Eu tenho uma formação para trabalhar com geometria dinâmica. Tem um programa que eu gosto muito e eu já quis usar no laboratório, mas primeiro foi horrível para tentar instalar o programa, precisava do Java e o Java não instalava. Eu não tenho permissão para instalar nada na máquina deles; eu corri, procurei várias alternativas e não consegui nada. Então, se eu tiver uma ideia diferente, é difícil conseguir implantar. (Professores, Fundamental)

Este é o perfil que tende a responder bem a treinamentos online e que poderia ter suas ações incrementadas com cursos que abordem estratégias mais avançadas de uso das TIC. É também com quem se deve contar em ações de integração de TIC nas escolas, seja para validar as ideias, testar novas abordagens ou auxiliar na implementação.



Gestores e técnicos das secretarias descrevem, espontaneamente, como veem este perfil em suas redes de ensino.

”

Para mim, já caiu por terra o primeiro mito de que havia uma grande resistência em relação ao uso da internet e das máquinas... E, na verdade, eles estão super a fim de fazer algo diferente, super a fim de criar junto, mas o que falta é o espaço, o tempo de fazerem juntos, falta as condições, falta o ambiente todo para que a inovação aconteça. Então, não adianta querer um trabalho grande se não se dá as condições para isso. (TE, Municipal)

”

Eu vou em congressos e escuto que os professores resistem em utilizar as novas tecnologias. Aqui não tem uma grande resistência, muito pelo contrário, o nosso grande problema é que os professores ficam indignados pela falta de investida. Por exemplo, a internet não é boa, eu quero usar a plataforma, mas a internet não ajuda. Então, na verdade, o nosso público não reclama da utilização, ele reclama do [investimento] que impede, muitas vezes, que ele utilize de maneira otimizada aquele recurso. (TE, Municipal)



II. Condizentes

Os professores deste outro perfil têm habilidades com as TIC, utilizando-as massivamente no âmbito pessoal com amigos e familiares, e também para pesquisar temas para suas aulas; porém, não as utilizam nas escolas e o principal fator é o trabalho adicional e a perda de tempo associada a esse uso. Eles querem dar a sua aula, cumprir o programa de sua disciplina, e se esforçam para alcançar tais objetivos com a lousa, o giz e as ferramentas que têm à mão. Podem usar a sala multimídia e o laboratório previamente

configurados, mas com frequência limitada e objetivo bastante específico. Consideram desperdício gastar suas energias tentando fazer as tecnologias da escola funcionar, e não têm disposição de tentar solucionar os problemas com dispositivos próprios.

Caso estivessem bem instaladas, acessíveis e com funcionamento confiável, as TIC poderiam ser suas aliadas; do contrário, elas podem nunca ser utilizadas pedagogicamente, pois estes professores demonstram acreditar que a aula tradicional traz mais ganhos que o esforço a despender com a infraestrutura insuficiente das escolas. Este é um perfil que valoriza menos as tecnologias como ferramentas de engajamento que os desbravadores.

As sensações dos professores deste perfil com relação às TIC na escola são de que estas constituem desperdício de tempo, oferecem pouca produtividade, e têm disposição condicionada ao ambiente.

Para este professor, enquanto não houver facilidade no processo de uso das TIC, os treinamentos podem não surtir efeito. De todo modo, com suas habilidades, está apto a seguir cursos online com foco em abordagens pedagógicas para sua disciplina.

Gestores e técnicos das secretarias descrevem, espontaneamente, como veem este perfil em suas redes de ensino.

”

Essa coisa que tem por aí de falar que o professor é de uma geração analógica... Ele é, mas [dizer] que ele não tem acesso, por isso essa resistência, [não]. Ele usa muito! Ele tem em casa computadores; são poucos os que não têm. Pela experiência nossa do curso, a gente percebe que ele tem, ele acessa, ele não vive sem essa tecnologia. Ele tem celular com internet. Então, o que falta? Ele utilizar isso na sala de aula. Ele usa muito, mas ele não sabe que aquilo que ele está usando pode ser uma ferramenta pedagógica. Do mesmo jeito, o aluno está usando muito, mas ele ainda não percebeu que aquilo ali é uma condição de conhecimento; ainda não está sistematizado e é aí que entra o professor de dar, de fazer essa orientação. (TI, Municipal)

”

Na minha escola, eu quero exibir um filme, não tem uma sala de vídeo, uma sala específica para você realizar essa atividade, ai você tem que fazer as conexões. Até você conseguir fazer tudo isso, a aula já foi embora. Falta material e recurso humano. (Professores, Médio)

”

Eu não gosto de levar [os alunos] devido à sala não comportar. No caso da minha escola, eu tenho sala que tem 40 alunos e o Telecentro não suporta; tem 15 computadores lá, então eu não tenho condições. Vai ficar difícil. Não dá pra controlar. Então, é uma aula que não é produtiva, no meu ponto de vista. Então, eu prefiro não [ir ao laboratório]. (Professores, Fundamental)

”

Lá, como a gente tem netbooks, os professores de Fundamental I, de uma forma ou outra, estão usando pelo menos 1 vez por semana. Mas os de Fundamental II já tentaram levar para a sala de aula, mas perceberam que, para uma aula de 45 minutos, é muito complicado ficar carregando equipamento, ligando, desmontando, etc. Então, é uma dinâmica que não funcionou. (Professores, Fundamental)

”

Eu acho que facilita muito o tablet, mas o que não combina é que ele não funciona. Se a internet fosse boa, a gente não estaria discutindo isso agora. É muito fácil você fazer. Você vai fazer tudo o que você já fazia, mas de uma maneira mais tranquila. Mas não funciona. (Professores, Fundamental)



III. Esforçados

Embora pouco familiarizados com a era digital, estes professores percebem a importância da tecnologia para estarem atualizados e, muito importante, **mostrarem-se atualizados**, em linha com o que há de novo e moderno. Veem as TIC como um meio para demarcar um avanço e poder competir com os professores mais jovens; além de sentirem que, através delas, preservam o papel do professor enquanto autoridade no ensino. Pedem constantemente ajuda aos mais jovens (alunos, filhos, netos). Estão na fase de explorar, entender, e se empolgar com as descobertas. **O verbo é buscar.**

Hoje em dia, ainda mais o professor, tem que usar a internet, pesquisar coisas para passar novidades para aluno não é? E a gente vai pesquisando e aprendendo assim, na marra
(Professores, Fundamental)

Eu acabei aprendendo na marra. Falei: "preciso melhorar minhas aulas". Comecei a me cobrar: "vou ter que começar a me mexer". E não é só mexer só para mim, é mexer para a profissão. Ainda mais a minha área, tem mil e uma coisas, recursos, filmes, exemplos, que você pode usar para melhorar as suas aulas.
(Professores, Médio)

Eu tinha uma resistência muito grande, eu me achava muito burra, e aí a minha filha mais velha começou a me mostrar, e aí a gente vê que faz as coisas com tanta rapidez, com mais facilidade... Outro dia eu fiz uma coisa que eu nunca tinha feito, fiz compra de mercado, achei muito legal, achei muito melhor do que se estressar dentro do mercado
(Professores, Médio)

As mudanças estão vindo, temos que nos adaptar a essas mudanças, principalmente o ensino fundamental II. A gente tem a necessidade do uso da tecnologia em sala de aula, a gente tem que usar a TV com pen drive, tem que usar tudo. A escola poderia ter alguém para ajudar já que ela disponibiliza as ferramentas.
(Professores, Fundamental)

Este perfil já usa equipamentos tecnológicos em suas casas, principalmente para se comunicar por redes sociais como WhatsApp e Facebook, e já notou que o **uso profissional desta e de outras ferramentas pode trazer facilidade**, mas ainda tem dificuldade de transpor o seu modo próprio de usá-las para o ambiente escolar com finalidade pedagógica. O domínio, ainda precário, do alcance e potencialidades dos equipamentos o torna dependente de terceiros para conectar, instalar, baixar programas, usar aplicativos e, consequentemente, para fazer uso destes em sala de aula. Sem tal suporte e com as instabilidades dos recursos das escolas, nem sempre em pleno funcionamento, sente-se exposto negativamente frente aos seus alunos, e os sentimentos de fragilidade e falta de autoridade no assunto lhe impede de se expor mais; por isso, ainda necessita de apoio técnico para usar mais e melhor a tecnologia disponível na escola.

Os professores deste perfil podem responder bem a plataformas de estudo online, desde que estas tenham boa usabilidade. Eles podem aumentar muito a integração das TIC em suas aulas se tiverem acompanhamento *in loco* e cursos que respondam aos diferentes estágios de suas habilidades e competências.



Gestores e técnicos das secretarias descrevem, espontaneamente, como veem este perfil em suas redes de ensino.

”

O professor sozinho ali com a máquina, para coisas do dia a dia, ele consegue fazer bem. Para ir para a frente dos meninos, ainda tem certa reticência... Ele não gosta de demonstrar fragilidades. Como ele sabe que os estudantes estão muito mais antenados com essas tecnologias do que ele, e ele é o professor, e o professor tem aquela coisa de que quem manda na classe é ele, ele fala e os alunos ouvem; não são todos, mas, infelizmente, em minha percepção, ainda é a maioria. Esse, para mim, ainda é o maior problema. (TI, Estadual)

”

Com o diário digital, eu acabei tomando um safanão no meu preconceito, porque o que a gente tem ouvido muito ao longo desses anos é que os professores, principalmente os mais antigos, eles não se interessam pela tecnologia. [Mas] me dá a expectativa de que esse panorama mudou. Eu mesmo fui surpreendido com a ação dos professores, eles foram, eles lançaram [as informações no diário], eles mesmos fizeram e lançaram (TI, Estadual)

IV. Comedidos

Alguns professores tentam distanciar-se da tecnologia, especialmente de certas mídias, por considerarem que estas os afastam de seus objetivos principais. O excesso é prejudicial. Saem da rede social durante o horário de trabalho, só respondem a e-mails ao final do dia, restringem o acesso à internet selecionando e priorizando as entradas diárias, entre outros exemplos. **O verbo é controlar.**

Tal comportamento pode advir tanto de uma experiência própria ou de terceiros que se tornaram dependentes da tecnologia, mas não apenas.

Esse tipo de atitude pode, também, estar encobrindo temores pessoais de colocar à prova seu comportamento perante as tecnologias, vistas como ambíguas, já antevendo a possibilidade de tornarem-se reféns delas. Estes professores sentem-se receosos de perder o controle e buscam equilíbrio entre o estilo tradicional de lecionar – de exposição de conteúdo – e aquele com uso tecnológico, porque veem benefícios em ambos, mas também porque



querem colocar a tecnologia no 'seu lugar' e não querem se sujeitar ao imprevisível e às dificuldades e perda de tempo de usar as TIC instáveis das escolas. **São as vozes destes professores que qualificam a tecnologia como invasiva, traiçoeira, dominadora** no exercício projetivo dos grupos focais.

Estes professores restringem o uso da tecnologia em âmbito geral, fato que se reflete diretamente na limitação do uso das TIC com fins pedagógicos. Tendem a usar os recursos que existem nas escolas com muita baixa frequência, normalmente programando com alguma antecedência. Na literatura, algumas características deste professor já são apresentadas, tal qual o receio de a tecnologia afetar a "autenticidade" de sua aula e de torna-la "desumana".

“

Eu acho que a tecnologia é uma coisa que aliena as pessoas, que não deixa você pensar por si. (Professores, Médio)

”

A tecnologia tem que ser escrava, ela tem que servir; a gente não pode ser escrava dela, ela tem que servir a nós e não o contrário. Hoje ela te aprisiona, te escraviza. (Professores, Médio)

”

A tecnologia vem para ficar, ela vai se tornar uma metástase, um câncer, e teremos que saber usar com equilíbrio. (Professores, Médio)

"Equipamentos, como os reprodutores audiovisuais (dos antigos retroprojetores aos potentes datashows), podem ser suporte dessa "aula autêntica", desde que a intervenção do professor opere na superação do aspecto de consumo (download), que pode vir a ser a sua principal característica." (SOBREIRA, 2012, p. 41)

Este perfil precisa de incentivos e clareza dos benefícios pedagógicos de integrar as TIC de maneira mais abrangente no seu trabalho, com abordagem para fortalecer seu papel de professor, à frente da situação.



Gestores e técnicos das secretarias descrevem, espontaneamente, como veem este perfil em suas redes de ensino.

”

[Tem] aquele [professor] que não tem vivencia com tecnologia e tem um preconceito muito grande com tecnologia, porque agrupa tecnologia a um modismo ou a uma depreciação das outras vivências. Então, se ele acredita que quem vivencia muito a tecnologia é uma pessoa que não lê livro e quem não lê livro é uma pessoa inferior intelectualmente, é o que ele considera. Ele atrela as ações do uso de tecnologia como contrárias a uma contação de histórias, por exemplo. E aí ele vira um militante contra a tecnologia, ele usa isso como uma bandeira, e isso é ruim. (TE, Municipal)

V. Fugidiços

Estes professores dizem estar aquém das exigências do mundo digital e, por isso, evitam ou até recusam seu uso. Alguns alegam falta de tempo ou de vontade de se aproximar das ferramentas tecnológicas. Não é o mundo deles, nem pessoal nem profissional. Sentem-se sem habilidades e desconfortáveis, e **adotam a postura da aversão**. Nos grupos focais, calavam-se quando era iniciada a discussão sobre TIC. No entanto, esta **apartação do universo das TIC tem se tornado cada vez mais inviável, colocando-os em situação de fuga constante**. Nas entrelinhas, deixam transparecer uma imposição social crescente de aproxima-los do mundo digital, especialmente para fazer uso profissional e, assim, tornar a sala de aula mais atraente. **O verbo é enfrentar.**

Eles demonstram **medo, ansiedade, sentimento de inferioridade**, frente aos alunos e às demandas das diretrizes das escolas, e mantêm suas posturas calcadas nos cenários adversos de conectividade e falta de treinamento. São reconhecidos pela maioria como 'resistentes', 'que se recusam a utilizar as TIC', mas, conforme esta pesquisa mostra, precisam ser melhor entendidos, já que há razões claras para suas atitudes contrárias à adoção das TIC.

Precisam de treinamento presencial e de abordagem prática voltada à resolução dos problemas que podem vir a enfrentar com seus alunos, e que aponte que os benefícios de se aproximar das TIC são maiores que os seus custos emocionais. Treinamentos online apenas aumentam as dificuldades deste perfil, que pode facilmente não completar suas atividades ou solicitar a outros que o façam.



“

Eu tenho um problema sério: eu só entro para trabalho, e eu sou obrigada a entrar, mas eu não digo que isso é prazeroso; não sei se é porque não é da minha geração, ou se sou eu que sou semialfabeto nesse ramo. Eu entro, faço o que eu tenho que fazer, entrego tudo rapidinho e saio. Eu não gosto, prefiro o meu livro, caminhar, conversar com as pessoas, eu não gosto. (Professores, Médio)

“

Eu fico em uma posição super desconfortável. Eu me sinto meio culpada, porque eu não estou no mesmo ponto que eles [alunos]. Primeiro, eu não tenho esse interesse todo pela tecnologia, e mesmo que eu tivesse, na escola eu não poderia usar pela falta de estrutura. (Professores, Médio)

“

Eu sei que eu tenho que fazer, mas eu não tenho habilidade para fazer, e ainda que eu tivesse, não seria a forma que [os alunos] gostariam de receber. Hoje você coloca algum assunto no quadro, e eles não copiam, tiram foto. Nós já estamos abertos para aceitar essas diferenças, mas eu sempre me acho culpada, eu acho que eu estou sempre devendo. (Professores, Fundamental)



Gestores e técnicos das secretarias descrevem, espontaneamente, como veem este perfil em suas redes de ensino.

”

Alguns professores vinham para cá [fazer formação] porque o diretor dava o nome dele para ele vir, mas ele não queria vir por que ele não gosta de celular, ele não gosta de tablet, ele não gosta de Notebook, não gosta de internet; mas ele veio por que o diretor mandou. Então, esse é o cara que eu digo que é resistente; ele tem tudo, mas ele não usa por que ele não gosta. Nós temos professores nesse estilo, que não gostam de utilizar nem para uso próprio, imagine para o pedagógico. (TE, Estadual)

”

Nós temos hoje sendo implantado aqui nas escolas o diário digital, mas não é 100% dos professores que sentam lá no seu tablet, no seu notebook, no seu computador e vão lá preencher seus diários. Nós temos professores ainda hoje que chamam o professor do laboratório, lá do ambiente de mídias, para preencher para ele porque ele não sabe mexer na ferramenta. (TE, Estadual)

4.2.1.1

Conflitos no ambiente de trabalho

Com a heterogeneidade de perfis de professores nas escolas, é muito improvável que o perfil **Desbravadores**, por si, altere o ambiente escolar na direção de uma maior integração das TIC nas práticas pedagógicas. Apesar de este perfil ser bastante afeito às TIC, não necessariamente se tornará um exemplo a ser seguido. Muitas vezes, professores deste perfil sofrem críticas dos pares, explícitas ou não, pelo seu alto esforço para driblar as dificuldades de infraestrutura que enfrentam, além de poderem ser vistos como professores que se apoiam mais na tecnologia para lecionar do que no saber.

Notamos que, sendo a tecnologia uma característica intrínseca da sociedade atual, com a qual não se pode deixar de dialogar, seja para assimilá-la seja para rejeitá-la, seu uso não deixa de ser um



desafio para a grande maioria dos entrevistados, e posturas como essas podem denotar ressentimento e rivalidade, já que professores com aulas mais dinâmicas frequentemente acabam sendo mais populares entre os alunos, com a direção e com os coordenadores pedagógicos.

“

Eu já tive oportunidade de ver quando o professor se torna um pedaço da tecnologia, quando ele está tão dentro daquilo que ele não consegue fazer de outra forma. Fica preso e limitado. (Professores, Médio)

“

Eu levo até o meu modem para poder usar. Eu tento mostrar para os outros professores que seria muito fácil. (Professores, Fundamental)

4.2.1.2

Síntese dos perfis de professores

A seguir, sumarizamos os cinco perfis e suas principais características:

Quadro 8.1: Síntese dos perfis dos professores na sua relação com as tecnologias na escola

	Desbravador	Condizente	Esforçado	Comedido	Fugidoço
Principais características	<ul style="list-style-type: none"> » Faz uso generalizado de tecnologia (pessoal e profissional) » Pesquisa ferramentas e conteúdos novos » Procura maneiras de tornar suas aulas atraentes » Almeja atingir expectativas dos superiores e aproxima-se dos alunos através da tecnologia 	<ul style="list-style-type: none"> » Faz uso generalizado de tecnologia em âmbito pessoal e para planejamento das aulas » Tem foco no cumprimento de seu programa de aula » Considera que não vale a pena o esforço para configurar as TIC » Valoriza mais o resultado que a experiência em si. 	<ul style="list-style-type: none"> » Sente fragilidade e falta de autoridade por não dominar o universo tecnológico » Deseja aproximação » Disposto a aprender » Conta com terceiros (inclusive alunos) » Necessita de suporte 	<ul style="list-style-type: none"> » Sente que o excesso é prejudicial » Tem receio de perder o controle (excesso de tecnologia e perda da identidade como professor/pessoa) » Restringe o uso de ferramentas tecnológicas e acesso à internet 	<ul style="list-style-type: none"> » Não tem intimidade com o mundo da tecnologia (nem pessoal e nem profissionalmente) » Pouco disponível à aproximação » Enfrenta a entrada no mundo digital como imposição e, portanto, a contragosto » Sente-se sem habilidades e desconfortável

(continua)

(Quadro 8.1 – conclusão)

	Desbravador	Condizente	Esforçado	Comedido	Fugidiço
Em suas próprias palavras	Lá na escola eu sou o professor que mais usa tecnologia nas aulas.	É uma aula que não é produtiva, então eu prefiro não [ir ao laboratório]	<i>Eu acabei aprendendo na marra.</i>	A tecnologia vem para ficar, ela vai se tornar uma metástase, um câncer, e teremos que saber usar com equilíbrio.	<i>Eu sei que eu tenho que fazer, mas eu não tenho habilidade para fazer, e ainda que eu tivesse, não seria a forma que [os alunos] gostariam de receber.</i>
Sentimentos e sensações	» Orgulho, satisfação e alegria	» Desperdício de tempo, pouca produtividade, disposição condicionada ao ambiente	» Falta de autoridade no assunto, mas disposição para aprender e vontade de mostrar sua capacidade	» Receio de perder o controle, e o foco de seus objetivos centrais; preferência por aulas tradicionais	» Insegurança, desconforto pela fala de habilidades, não quer falar sobre o assunto
Diante da falta de infraestrutura	Compra seus próprios equipamentos	Pode usar o laboratório ou a sala de vídeo numa atividade específica	Adapta as atividades, e busca manter o uso das TIC no limite do possível	Pode usar o laboratório ou a sala de vídeo numa atividade específica	Utiliza a situação para justificar sua postura
Diante da falta de conteúdo da rede de ensino	Busca em diferentes fontes, produz novos conteúdos e orienta os alunos a produzirem	Busca em diferentes fontes, mas apenas para planejamento de aula	Busca em novas fontes que está descobrindo	Tem conteúdos já selecionados e salvos	Não atinge seu dia-a-dia
Diante de treinamento insuficiente	Já tem habilidades básicas para desenvolver-se continuamente	Já tem habilidades básicas para desenvolver-se continuamente	Esforça-se para aprender e pede auxílio, inclusive aos alunos	Novas habilidades não são prioridades, pois já conhece as que utiliza	Utiliza a situação para justificar sua postura
Ação	Aliar e Incrementar Contar com ele para desenvolver novas políticas, experimentar novas ferramentas, e assessorar pares; prover treinamentos mais avançados e treinamentos online	Dar condições Dar apoio e prover treinamentos com foco na sua disciplina e treinamentos online	Dar suporte Dar apoio e treinamento focado para alavancar descobertas e novos usos	Incentivar Dar apoio e treinamento com foco em benefícios e ferramentas de controle	Iniciar Dar apoio e treinamento com foco em habilidades básicas, facilidades e solução de problemas, com abordagem prática e presencial

Fonte: Elaboração própria

Há uma grande diversidade no universo de professores na sua relação com as TIC, a qual requer um olhar atento nas formações.

Perfis diferentes necessitam de conteúdos diferentes e podem responder melhor a diferentes abordagens.

Alguns gestores lamentam que os cursos à distância têm sido subaproveitados, já que alguns educadores têm se dedicado aquém do esperado, contando com ajuda de outros para completar as atividades. Talvez o ensino à distância não seja uma abordagem de curso para perfis como os Fugidiços, mas os Desbravadores podem responder muito bem a eles.

Além disso, **ao se analisar os diferentes perfis de professores, pode-se, com mais facilidade, pensar num currículo que responda aos seus níveis de letramento digital e seu uso pedagógico das TIC.** Cursos que abordam teoria, muito criticados por alguns professores, podem ser mais bem desejados pelos Comedidos que pelos Fugidiços. Por outro lado, cursos com ferramentas mais avançadas podem ser muito importantes para que os Desbravadores incrementem seus usos.

Importante destacar que **a questão geracional pode explicar o nível de letramento digital dos professores no geral, mas não necessariamente sua propensão ao uso pedagógico das TIC na sala de aula:** ainda que não tenham sido registrados professores jovens no grupo dos Fugidiços, vários professores jovens da pesquisa podem ser caracterizados como Comedidos e Condizentes, ao mesmo tempo em que encontramos professores mais velhos no grupo dos Desbravadores e Esforçados. Assim, outras **características como vivências e trajetórias anteriores, associadas ao ambiente de infraestrutura na escola, são mais explicativas do uso pedagógico do que a idade em si;** e bons programas de treinamento de professores que enfoquem suas características podem equalizar estas diferenças.

Embora as TIC estejam fisicamente presentes nos ambientes escolares das capitais estudadas, os diferentes perfis de professores as encaram de modo distinto e explicitam sua subutilização – fato

que ocorre tanto por características dos professores que poderiam ser mais bem exploradas do ponto de vista da formação, quanto por dificuldades que a infraestrutura das redes de ensino público estabelece. Sem dúvida, com formação e infraestrutura adequadas, alguns dos perfis poderiam fazer uso pedagógico das TIC com muito mais frequência do que o fazem atualmente. E com um plano pedagógico das Secretarias e conteúdo digital correspondente, conforme discutido nos capítulos anteriores, as ações tenderiam a convergir para um cenário positivo de integração das TIC no processo de ensino-aprendizagem.

Estudos futuros para investigar os perfis de professores aqui apresentados podem levantar a proporção deles nas redes de ensino, dimensionar os cursos necessários e explorar novas abordagens de treinamento.

4.2.2

Formas de uso das TIC pelos professores nas escolas

Ao serem perguntados sobre a frequência de uso das TIC em suas aulas nos últimos quinze dias anteriores à pesquisa, os professores, em sua maioria, afirmaram haver usado TIC em menos da metade das aulas. Alguns afirmavam não ter usado nenhuma vez, sendo os principais motivos declarados: as limitações da **infraestrutura**, incluindo os equipamentos, aliadas à falta de **treinamento** adequado, inclusive para acessar o sistema operacional Linux, adotado em algumas redes e nos laboratórios ProInfo, e não totalmente conhecido. Raramente afirmaram grande frequência de uso.

Apesar do uso limitado, alguns exemplos foram dados de como as tecnologias têm sido usadas nos processos de ensino-aprendizagem.

Exposição de conteúdo

- » Uso de tela e datashow na sala ou auditório para projetar, apresentar algum material pertinente ao tema da aula. Nestes casos, a maioria dos professores prepara o material antes e leva no pendrive para evitar problemas com a infraestrutura da escola
- » Apresentações elaboradas por grupos de alunos em software de apresentação e compartilhadas com os demais estudantes
- » Uso do YouTube para projetar vídeos, tutoriais e aulas de outros professores

Pesquisa

- » Ida ao Laboratório de Informática com alunos para pesquisar sobre algum tema de interesse
- » Uso de celular para buscar algum dado, para usar a calculadora, ou um tradutor

Programação

- » Professores de informática ensinando os alunos a programarem em Scratch, fazendo uso de jogos ou usando software de apresentação

Produção colaborativa

- » Criação coletiva usando celulares do professor e dos alunos (ex: fotografar as produções dos alunos e postar no blog da professora, produzir vídeos)

Comunicação

- » Grupo no Facebook para publicação de textos e indicação de leituras
- » Grupo no WhatsApp para incentivar alguma atividade

Vários professores têm, de maneira individual, tentado diversificar suas aulas incluindo as TIC. Entre aqueles que já superaram a barreira de adentrar no universo tecnológico, a dificuldade é de se pensar em um uso pedagógico planejado e efetivo para absorver todo o potencial que as TIC podem propiciar. Expressão disso é que parte dos exemplos de uso dos professores mostra a utilização das tecnologias para **reproduzir padrões de aula já estabelecidos**, principalmente para exposição de conteúdo.

Apontando para outras possibilidades, vemos as tecnologias sendo usadas também **como facilitadoras da comunicação** – função já totalmente disseminada para usos pessoais – que parece estar ganhando espaço na relação professor-aluno –, e para trabalhar habilidades mais informacionais, **como produzir e publicar conteúdo online e realizar pesquisas na internet**.

Mapear e sistematizar a densidade e a consistência destes usos mostra-se fundamental para contribuir para futuros estudos de avaliação de impacto do uso das TIC no aprendizado. Fica evidente que não há ainda consistência e regularidade de uso, como tampouco há diretrizes que guiem os professores em sala de aula com este fim, deixando a cargo deles mesmos a busca de conteúdo online e a definição de métodos e aplicações de uso dos dispositivos, num cenário que tende a trazer menor impacto positivo na aprendizagem, de acordo com Ortiz & Cristia (2014).

Experiências com usos das plataformas de conteúdos digitais disponibilizadas por algumas redes de ensino não foram citadas – possível expressão do pouco tempo de existência ou do uso ainda pouco disseminado.

4.3

As escolas e a tecnologia

4.3.1

O ambiente de aspirações e pressões

Talvez poucas expectativas de mudança na educação tenham sido tão grandes como estas associadas à integração das tecnologias digitais no processo pedagógico. Com os vultosos investimentos realizados por estados, municípios e governo federal, e a chegada de diversos equipamentos nas escolas, as pressões para a integração das TIC aumentam. Coordenadores pedagógicos e diretores têm papel relevante nesse contexto, para apontar os direcionamentos e as expectativas.

A pressão, conjugada com a expectativa de ter aulas mais dinâmicas, maior engajamento dos alunos e aprendizado mais efetivo, é claramente sentida pelos professores, que reagem de modo distinto. Os perfis Comedidos e Fugidiços veem o uso das TIC como uma cobrança externa constante e, por vezes, desmedida. Em escolas integrais, houve relatos da direção de que professores se desligaram em virtude de não se adaptarem a este ambiente.

Outros professores, principalmente os Desbravadores e Esforçados, que já fazem uso das TIC em suas aulas, apresentam posturas distintas, mostrando seus usos e aspirando a integrá-las cada vez mais. Por isso, cobram mais padronização e condições de uso, demonstrando depositar expectativas de atuações práticas por parte das autoridades públicas, que viabilizem seus anseios e atendam suas demandas.

”

Nós do [ensino] integral somos muito cobrados, porque jogam na nossa cara a todo o momento que nós temos todas as condições possíveis para dar essa aula perfeita. E não é. Não existe isso. Os alunos nos dão mais feedbacks pela participação e aí a gente vai sentindo e vai dando a aula de acordo com o aluno. (Professores, Médio)

”

Eu acho que nós professores não estamos maduros para tanta tecnologia, para filtrar tanta informação; é muita novidade, é muita tecnologia, é muita pressão. (Professores, Médio)

”

A tecnologia é um avanço muito grande na nossa época. Cria-se aquela expectativa que a gente consiga trabalhar melhor. Tenho muitas dificuldades também. Foi assim com muito esforço que consegui fazer o que eu faço, mas sempre percebi que existia aquela expectativa “você tem que aprender”. (Professores, Médio)

4.3.1.1 Infraestrutura

O uso da tecnologia nas escolas públicas encontra barreiras físicas importantes e que se refletem no manuseio dos equipamentos tecnológicos disponíveis e, em última instância, dificultam o uso das TIC com finalidade pedagógica.

“
Na nossa escola, os computadores ficaram guardados porque não tinha fibra ótica. Eu acho que foram 6 anos para instalarem a fibra ótica e instalaram os mesmos computadores que já estavam ultrapassados.
(Professores, Fundamental)

“
A escola tinha um computador de mesa na coordenação, um na sala dos professores, dois na secretaria, mas foram roubados e agora tem um na secretaria. Então cada professor se vira, carrega dentro da sua mochila o seu notebook. Lá tem wi-fi, não é disponibilizado para nós, nem mesmo para os coordenadores porque senão a intranet cai. Como a secretaria depende da intranet que é hiper, mega lenta, então cada um que se vire!
(Professores, Fundamental)

“
Trabalho em duas escolas, uma tem wi-fi, computador, e a outra não tem. Tenho que ficar carregando a televisão. São realidades bem antagônicas hoje no estado.
(Professores, Médio)

“
Na minha disciplina, não uso muito, mas vejo colegas que usam bastante; vídeo, passam filmes, a escola tem condições. Mas tudo tem uma agenda, tem que reservar porque não tem em quantidade. (Professores, Médio)

A visão dos professores confirma os cenários heterogêneos obtidos nas entrevistas nas secretarias de ensino. A grande maioria é enfática em afirmar que a infraestrutura das escolas não se mostra adequada para os usos esperados dos equipamentos tecnológicos disponíveis na rede pública. As redes elétricas não foram alteradas para suportar tanta carga exigida pelo uso amplo e constante das TIC. O acesso à internet é precário e limitado a alguns funcionários da escola, que são, muitas vezes, da área administrativa e gerencial. Nem todas as escolas têm wi-fi e, quando têm, o sinal é restrito a poucas pessoas e ambientes da escola, além de apresentar baixa velocidade. Não à toa, professores e alunos têm roteado o sinal de seus celulares para acessar a internet em certas circunstâncias. A burocracia e dificuldade com as operadoras de telefonia são mencionadas por retardar os pedidos e instalações.

Há, de todo modo, os professores que possuem boa infraestrutura à disposição, ainda que nem sempre acessível, por ser um recurso limitado e haver outros professores utilizando.

Ainda quanto à infraestrutura, para os professores, os equipamentos disponíveis não atendem às demandas de uso. Tanto em termos de quantidade – aquém do número de alunos por sala – como, também, em termos de qualidade – exemplo dos tablets adquiridos via governo federal sobre os quais nos deteremos mais adiante. Esta percepção negativa pode ter maior ou menor impacto no uso das TIC nas escolas, a depender do perfil do educador. De todo modo, é fundamental que a gestão das secretarias tenha planos mais efetivos de melhoria da infraestrutura das escolas, a fim de facilitar o uso e amenizar possível predisposição ao não uso.

I. Ambientes de informática: logística é impeditivo

A grande maioria dos professores menciona ter laboratórios ou salas de informática em suas escolas, mas dizem que sua utilização é reduzida a poucos. As justificativas para o não uso passam pela dificuldade de acesso, como rodízio e agendamento para uso; privilégio de alguns professores e suas disciplinas; necessidade configurar os equipamentos por si mesmos; deslocamento dos alunos e perda de tempo. O deslocamento não é bem visto pela diretoria das escolas pois causa tumulto, indisciplina, além de subtrair tempo da aula entre o ir e vir; e esse deslocamento também ocorre quando há apenas projeções de materiais, pelo fato de não haver datashow na sala de aula.

”

Acho que a maioria das escolas tem a sala de informática, mas eu vou falar pela minha escola. O professor que se propõe a usar tem que agendar um horário, mas a maioria não leva os alunos, por medo da indisciplina. (Professores, Médio)

”

O detalhe é que, na minha escola, são 10 professores, e o laboratório funciona, mas quem usa mesmo sou só eu e a professora de artes; os demais acham complicado e desistiram. (Professores, Fundamental)

II. A tendência de equipar as salas de aula

Os relatos dos professores confirmam a tendência de estados e municípios proverem tecnologias móveis para facilitar o uso das TIC nas salas de aula de forma integrada com tablets, notebooks e também citam projetores e lousas digitais. Esta alternativa atende, em certa medida, as demandas de não deslocamento dos alunos e suas consequências indesejadas, como perda de tempo e perda de foco dos alunos.

No entanto, as críticas dos professores apontam para uma ausência de clareza quanto ao uso dos equipamentos, e sua disponibilização. Algo que também incomoda os professores é ter de fazer agendamento prévio dos equipamentos, o que exige planejamento, que, às vezes, é de algumas semanas de antecedência. Neste caso, conforme mais professores passam a utilizar as tecnologias disponíveis, modelos de compartilhamento de carrinhos impõem uma limitação do uso, uma vez que eles não atenderiam à quantidade necessária para servir todas as salas.

”

Se a gente tivesse mais tempo pra usar na sala de aula, seria melhor, porque nós não somos sozinhos na escola; os outros professores também querem usar e a gente vê que tem um aproveitamento melhor mesmo da aula. Os alunos participam bastante. Eles gostam, não é? Mas, infelizmente, não dá pra gente estar todo o tempo com aquele aparelho lá montando, levando pra lá e pra cá. (Professores, Fundamental)

”

Eu uso, mas quando está com muitos alunos não dá; são muitas salas, os professores agendam. Tem professor que pega a semana toda pra ele e ai você acaba deixando pra lá. Ai você promete um filme para os alunos e eles ficam te cobrando. (Professores, Médio)

As lousas digitais geraram grande expectativa quando anunciadas; porém, quando chegaram, decepcionaram muitos professores porque seu uso necessitava de conectividade inexistente na maioria das salas de aula. Além disso, em alguns casos, professores relatam que foi recebida apenas uma lousa por escola, o que também frustrou a expectativa de uso que pensavam fazer dela – de ter a tecnologia à disposição na sala de aula.

III. A tendência de equipar os professores: notebooks e tablets

Estados e municípios têm feito distribuição de notebooks aos professores, que demonstram ver com bons olhos esta ação. Os notebooks têm melhor avaliação dentro do rol de equipamentos disponíveis porque oferecem robustez semelhante à do computador de mesa, mas são leves, portáteis e, portanto, mais práticos. Alguns professores, no entanto, criticam os notebooks recebidos por sua limitada capacidade de acesso à internet e memória.

Os tablets são vistos como modernos, práticos, leves e também têm a vantagem da mobilidade e de poder ser carregados com muito mais facilidade do que os notebooks e, por isso, poderiam ser uma ótima alternativa para professores e alunos; mas, ao mesmo tempo, os tablets mostram-se mais frágeis e vulneráveis a quedas e danos decorrentes. Também há menções à limitação e capacidade de memória. Os tablets distribuídos aos professores de ensino médio pelo governo federal foram inutilizados por grande parte dos que os receberam. Ao mostrarmos a imagem de um tablet, e pedirmos para que os professores de ensino médio escrevessem num papel uma palavra que vinha à mente, obtivemos palavras como:

Figura 8.1: Tablet – Estímulo apresentado nos grupos focais



Fonte: Internet

Tais projeções mostram que, ao mesmo tempo em que a distribuição de dispositivos aos professores da rede pública é percebida como positiva, há a necessidade de treinamento e direcionamento para o uso e, mais fortemente, percebem-se as **decepções com os equipamentos recebidos e seu abandono**.

A maior queixa dos professores recai sobre **a má qualidade e defasagem tecnológica dos tablets**, baixa velocidade, baixa capacidade de armazenamento, e pouca precisão da tela de toque (*touch screen*). A dificuldade para cadastrar-se, os travamentos constantes e problemas com o carregamento também são mencionados. A comparação com os equipamentos de propriedade particular, quando possuem, ou com outros recebidos diretamente de suas redes de ensino, é inevitável, e, na constatação, os dispositivos pessoais ou adquiridos pelas redes locais são considerados melhores e mais modernos do que os “amarelinhos”, adquiridos com verba do governo federal.

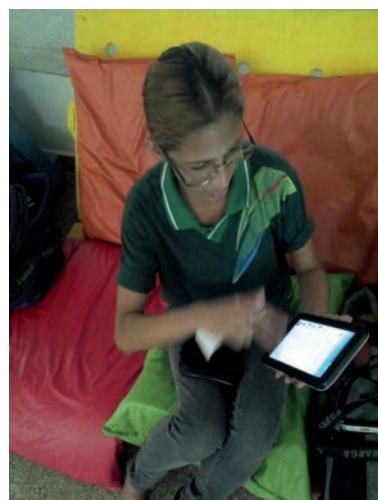
Para os professores, a pouca preocupação com a sua classe justifica a baixa qualidade dos equipamentos. **O fato é lido em continuidade a um contexto maior de decepções com salário e condições de trabalho.** Os **problemas de gestão** também são citados: o tempo entre a compra e a chegada dos dispositivos nas escolas é visto

como uma das causas para a obsolescência dos equipamentos. O desejo de serem consultados antes das aquisições é uma constante.

Diante deste quadro, **a grande maioria dos professores menciona o não uso do equipamento** – alguns cederam aos filhos, e muitos guardaram de fato por não terem boa experiência de uso. Alguns poucos que relataram usar, o fazem em suas casas e não na escola, pois associam o uso do tablet à disponibilidade de internet, não acessível no trabalho.

Confirmando este cenário, na visita às escolas realizadas nesta pesquisa, **encontramos apenas uma professora utilizando o tablet em sala de aula**, onde consultava exercícios de física salvos no equipamento. Também encontramos o tablet sendo usado por inspetores de escola para facilitar a comunicação entre o corpo administrativo em um edifício de educação integral bastante grande e servido de wi-fi. Em mais de uma escola, fomos informados que os tablets estavam guardados por decisão dos diretores, seja por receio de ser responsabilizado por algo, seja por estar à espera de direcionamento para a distribuição.

Figuras 8.2: Inspetora de alunos no Amazonas e professora na Bahia utilizando o tablet em contraste com equipamentos guardados em outra escola



Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Amazonas e Secretaria Estadual de Educação da Bahia

Figura 8.3: Equipamentos guardados numa escola



Fonte: Escola Estadual

A distribuição de tablets aos professores de ensino médio, adquiridos via o primeiro registro de preços destes dispositivos, realizado pelo governo federal em 2012, não foi bem sucedida. Os depoimentos dos professores mostram que os tablets foram pouco utilizados ou nem foram, grande parte por limitações técnicas dos próprios equipamentos e falta de suporte. A falta de infraestrutura para uso de wi-fi nas escolas, e a falta de diretrizes para incentivar o uso, também contribuíram para este cenário.

Algumas redes de ensino tinham recém implantado, ou estavam em plena implantação, dos sistemas de gestão com diário de classe online durante o campo desta pesquisa, sendo o tablet considerado um dispositivo ideal para que os professores inserissem suas

“
Me sinto mais satisfeita com o notebook do município do que com o tablet do estado. Trabalhar com tablet é difícil e, além do mais, ele é muito leve, pode cair, é fácil de quebrar. (Professores, Fundamental)

“
Você trabalhar com tablet é muito ruim. Em casa, o wi-fi permite o acesso à internet, mas eu acho tão lento, mas tão lento, que deixei o tablet com a minha filha. (Professores, Fundamental)

“
O notebook eu uso, mas o tablet fica em casa, nunca funcionou. (Professores, Fundamental)

“
Os tablets chegaram com programas obsoletos; então, alguns professores não quiseram nem pegar devido àquele compromisso que você tem que assinar e se comprometer a fazer um curso onde você vai aprender utilizar como ferramenta pedagógica. Então, a maioria dos meus colegas do estado não quis pegar. Cadê esse curso? (Professores, Fundamental)

“
Eu também só uso em casa, porque na escola não dá; e se você levar para a sala de vídeo para conectar, o material da sala está cheio de vírus; então, se eu tivesse usado lá, eu teria estragado. (Professores, Médio)

“
O tablet que o governo deu não aceita a lousa digital, só aceita wi-fi, não aceita 3G. O meu, se eu soubesse, não tinha nem aceito [quando distribuíram]. Tá dentro do carro jogado, só funciona com internet. Não pega chip, não pega modem. (Professores, Médio)

“
O tablet já é lento, e a conexão da escola é lenta; então fica caindo toda hora, não tem como usar. (Professores, Médio)

“
A gente já tem costume de uma tecnologia mais avançada; então, a gente não tem nem paciência de usar outro. Isso já chegou para a gente ultrapassado. (Professores, Médio)

“
Esse presente, ao invés de melhorar o nosso trabalho, piorou, e o pior é que informaram que nós professores não sabemos usar; mas não é porque nós não sabemos, é porque ele é ultrapassado. (Professores, Médio)

Na minha escola, o que chegou foram os tablets. A princípio, falaram que iria ser para uso em sala de aula e, passados quase dois anos, o tablet ficou para nós professores digitarmos as aulas e fazermos o nosso trabalho pedagógico, que são a chamada, o plano de aula e as notas. Mas ainda tem o pior, porque meu tablet não sincroniza, e eu parei de usar o tablet porque eu digitava, sincronizava, mas no final do dia, cadê a coisa? Os dados sumiam. (Professores, Fundamental)

Por exemplo, nas escolas do Estado, o conselho não é mais no papel; acabou, é tudo online. É uma maravilha e isso facilitou demais a vida dos coordenadores, e de nós, professores. Por exemplo, você deixou o aluno com nota “insatisfatória”, mas tem as recomendações aos pais, ao aluno... E tem os quadrinhos que você só vai clicando. (Professores, Fundamental)

Sabe o que é engraçado? Eles vão fazendo e não perguntam nada pra gente. O que seria melhor pra vocês, professores? O que é melhor, o notebook ou o tablet, na sua escola? De que marca? Modelo? Qual? Sabe, a gente não tem autonomia. É tudo jogado de cima pra baixo. (Professores, Médio)

Antes, teria que ter uma consulta ao professor para saber que aparelho precisa, se você precisa do tablet, saber qual é o tablet que você precisa, e não pegar [uma marca] porque você é amigo do presidente e ganha comissão. Talvez você não precise de um tablet e precise de outra coisa. Um ultrabook, por exemplo. (Professores, Médio)

‘Os tablets chegaram, todos os professores do 3º ano tem que ir pra quadra’. Nós fomos com a maior felicidade do mundo, imagina, deixar o nosso aluno feliz de receber um tablet, tudo que eles queriam. Chegamos lá, aquelas mesas pra gente sentar, aquele bolinho de tablet. Quantos tablets têm ai? 20. Não dá pra uma turma, cada turma tem 45 alunos. Ah, pelo amor de Deus, fazer papel de palhaço na frente do aluno! (Professores, Médio)

‘Tem o mau uso do recurso público. O Estado comprou 50 mil computadores na época a R\$ 1.800,00, e a mesma configuração de notebook no Ponto Frio era R\$ 1.100,00. É difícil para mim entender como a rede estadual, com tamanha quantidade, paga bem mais caro do que no varejo. Outra coisa é a obsolescência do equipamento que a gente recebe. O tablet, o equipamento que chega na mão do docente, deveria ter um prazo maior de duração para que a gente pudesse aproveitar mais os recursos que ele oferece e, infelizmente, não tem sido essa realidade. (Professores, Médio)

‘E o mais revoltante é que o governo investiu dinheiro em licitação, mas a forma como é conduzida é inadequada, dinheiro público jogado fora. Esses tablets são de um modelo que nem é mais vendido. O sistema Android que está nele é versão antiga; então, você começa a analisar que, para nós, vem sucata, coisa ultrapassada, não tem peças. Você vai ver que tem escola que começou o processo ano passado e o professor nem viu esse tablet, está em algum depósito parado por burocracia. (Professores, Médio)

informações dos diários. Esta experiência foi raramente relatada nos grupos, mas enfrentava as mesmas dificuldades de infraestrutura e conectividade já mencionadas.

IV. Desconfiança dos governos e críticas à falta de participação

Os professores tecem muitas críticas com relação à postura dos governos quanto à maneira como a aquisição e a distribuição de dispositivos digitais têm sido conduzidas em todas as suas etapas. As principais queixas recaem sobre a exclusão do professor do processo, ou seja, uma ausência de diálogo com o usuário final. Transparece também um incômodo com a supervalorização da imagem de entrega pública dos equipamentos pelos gestores, além da desconfiança em relação a processos de compra.

V. Manutenção e assistência técnica: problema constante

A assistência técnica dada aos equipamentos das escolas é percebida como bastante problemática. Mencionam falta de verba para manutenção e, quando há assistência, falam do processo burocrático extenso e lento – o que acaba por desestimular os professores, não só a usar os equipamentos, como também a pedir conserto quando os dispositivos apresentam algum tipo de problema.

4.3.2

A formação dos professores: realidade e desejo

Dentro desse contexto de dificuldades, insuficiências, os professores são expostos a equipamentos, e consequentes exigências, com nenhum ou pouco treinamento. Aqueles que já estavam integrados com as TIC antes de elas adentrarem as escolas, sentiram mais facilidade para lidar com as tecnologias móveis a eles entregues (notebooks, tablets); os demais, porém, que constituem a maioria, sentiram-se desamparados e muitos frustrados, por almejarem poder usufruir das novas ferramentas.

A falta de habilidades agravou o receio de muitos professores, incentivando-os a permanecerem em suas zonas de conforto, além de não ter possibilitado o avanço àqueles dispostos a aprender. Esse treinamento, segundo os professores, **deveria atender necessidades relacionadas ao uso dos equipamentos, conteúdo e manuseio dos programas e aplicativos disponíveis**, mantendo o foco tanto nos professores como nos alunos, cada grupo com suas necessidades específicas. A abordagem prática, voltada a situações reais da sala de aula, com foco em suas disciplinas, é muito solicitada, enquanto os treinamentos pelos quais passam atualmente são bastante criticados, com raras exceções.

Ao mostrarmos a fotografia abaixo, que simula o treinamento para o uso dos tablets, e pedirmos que escrevessem uma palavra que lhes viesse à cabeça, estas foram:

Figura 8.4: Formação de professores – estímulo utilizado nos grupos focais



Busca
Sem pressa
Reunião (séria)
Possibilidade x dificuldade
Decepção
Enganação
Mesmice/ Rotina
Tradicionalismo

Fonte: Internet. Efeito adicionado para impressão.

”

Quando tem problemas de manutenção, não tem uma verba específica para isso; o que vem de verba já tem seus destinos. Então, uma vez que deu problema, fica lá esquecido, porque é um bem do governo, um patrimônio público, você tem que deixar uma salinha reservada só para os lixos [eletrônicos].
(Professores, Médio)

Essas projeções nos ajudam a entender que **as iniciativas para treinar os professores, para que se sintam hábeis a integrar as TIC em suas aulas, falham em alcançar seus objetivos**, seja por serem cursos ministrados dentro do mesmo modelo tradicional e rotineiro dos treinamentos já conhecidos, seja por serem assistemáticas e insuficientes, seja ainda por não se conectarem às necessidades específicas das suas disciplinas. Por falta de conteúdos digitais e objetivos claros das redes de ensino para uso das novas ferramentas, os treinamentos podem se reduzir ao letramento técnico-operacional de uso e reconhecimento dos aparelhos e sistema operacional (ROSA e DIAS, 2012), sem considerar habilidades mais informacionais e os diferentes perfis de professores e seus diferentes estágios de uso. Todos esses fatores dão forma ao quadro de desinteresse e deceção expresso pelos educadores.

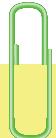
“Tem que ensinar didática tecnológica porque não adianta você só dar o equipamento, não é? Como é que você vai tirar o que existe na rede, o que existe na internet que você vai aproveitar pedagogicamente? (Professores, Fundamental)

“Tem que ser uma capacitação prática porque uma coisa que eu sinto muito é quando eu vou numa capacitação e as pessoas querem só refletir, refletir. A sala de aula não permite essa reflexão. Você tem que chegar lá e tem que dominar a ferramenta e mostrar pro aluno o que você sabe, senão o aluno olha pra você e diz: ‘pronto, mais uma que não sabe nada, não tem nada de novo pra me mostrar..’ (Professores, Fundamental)

“Eu vou para as formações da prefeitura, que a gente sempre tem formação. Lá você mostra, você faz os seus colegas participarem daquilo que você já sabe fazer. Se deu certo pra ti, porque não vai certo pra ele também? (Professores, Médio)

“Tem uma parceria da secretaria municipal de educação para trabalhar com vídeo escolar. Eu fiz esse curso. Muito bom, trabalha com curtas e tal, e a gente trabalha com câmeras, com celular e também com computador, com a internet. É legal. (Professores, Fundamental)

“Acho que as escolas tiveram alguma autonomia. Foi falado que era para os professores e coordenadores fazerem a formação [do novo sistema de gestão] em uma reunião pedagógica. Então, o que as coordenadoras [pedagógicas] fizeram: elas desmembraram esta reunião pedagógica e atenderam 2 professores por vez. Então, eu não entrei em sala de aula e fiquei em formação do sistema de gestão. Isso foi feito com a escola inteira e durou bastante tempo. Foi árduo para as coordenadoras, elas estavam cruas no começo, depois foi fácil. (Professores, Fundamental)



As expectativas dos gestores das secretarias de educação com as aulas dos professores por aulas mais estimulantes são também as expectativas dos professores com seus treinamentos em serviço.

Os professores ouvidos anseiam por **treinamentos práticos**, que simulem as atividades que eles poderiam aplicar em sala de aula, colocando o cursista no papel de professor e de aluno.

O **modelo multiplicador** – utilizado por algumas redes de ensino por falta de pessoal e estrutura para atingir a todos os educadores –, comumente não funciona: os professores que receberam o treinamento não

conseguem tempo para passar seus conhecimentos aos pares, nem estes mostram disponibilidade para receber instrução de quem acabou de aprender.

Os cursos voltados à **progressão de carreira** também são criticados pela pouca efetividade: fazem-nos por obrigação. E, para completar, há casos de professores que nunca receberam treinamento, com consequências não desejadas para os que ainda têm dificuldades na aproximação com as TIC.

Há reclamações da **logística dos cursos** em diferentes secretarias. Afirmam que são feitos em horários inadequados, com limitações de vagas e, quando presenciais, são oferecidos em locais distantes de difícil deslocamento. Além disso, há percepção de que a divulgação é deficiente e, assim, apenas poucos professores ficam sabendo.



Ficam explícitos nos depoimentos dos professores as dificuldades das secretarias em responder, com suas estruturas limitadas de tecnologia educacional, as crescentes demandas para acompanhar a chegada dos equipamentos nas redes de ensino.

”

Numa escola que tem 80 professores, apenas dois fizeram o curso, e eles vão passar para a gente, em que tempo? (Professores, Fundamental)

”

Não é uma coisa que eu estou fazendo voluntariamente, me dá vontade de desistir, mas como eu sei que se eu não fizer, eu não vou receber o meu aumento, ai eu faço. Mas eu já abro cheia de ódio, porque eu estou fazendo uma coisa obrigada. (Professores, Médio)

”

Eu acho que tinha que ter uma política de governo. Chegou os tablets, todos os professores são obrigados a fazer o curso ou levam falta. O governo dá um curso esporádico; se todo mundo fosse fazer, não teria vaga, então quem se inscreveu, [foi porque] viu por acaso. Se fosse bem divulgado, não teria vaga suficiente. (Professores, Médio)

”

Se o governo quer que a gente utilize todas as ferramentas tecnológicas, seria assim óbvio que eles teriam que nos dar um curso, onde eles explicassem para nós todas as competências que nós teríamos que ter para mexer naquele equipamento. (Professores, Médio)

”

Uma professora de matemática que leva o aluno para a sala de informática e tenta fazer um trabalho num programa de xadrez, de jogos educativos usados para memorização, para tabuada, para trigonometria, ela não sabe nem onde está, como acessa; ela começa a ficar apavorada, ela também não vai mexer porque é da escola, tem medo de estragar. Então, você começa a ter uma série de inseguranças, porque não houve treinamento. Quando precisa de uma informação ela vai na secretaria, pede ajuda, ninguém sabe. Para não terminar a aula, a professora fica na internet e o pessoal fica lá navegando e beleza. (Professores, Médio)

4.3.2.1

Assessoria pedagógica em TIC

Como visto no capítulo anterior, a **assessoria pedagógica no uso das TIC não foi implementada em todas as redes de ensino**, e varia entre aquelas que já as implementaram; podendo haver professor de tecnologia com horário na grade dos alunos, monitores de tecnologia que são alunos, mediadores de tecnologia que visitam as escolas regularmente, técnicos de informática, entre outros.

Os professores reconhecem a necessidade de ter suporte que auxiliem nos usos das TIC, e demandam estes papéis. No entanto, mesmo as redes de ensino que implementaram estas funções, enfrentam objeções quanto ao seu número insuficiente e aos limites para corresponder a todas as demandas.

“Cada escola teria que ter um profissional específico para cuidar da tecnologia, um técnico responsável. (Professores, Médio)

“[Deveríamos ter] um ajudante ou dois professores capacitados por sala, wi-fi de boa qualidade, na escola toda e com senha, para não liberar para os alunos aleatoriamente (Professores, Fundamental)

Nesses profissionais, em diferentes níveis, estão depositadas as expectativas de propiciar ao professor o uso apropriado dos equipamentos com fins de gerar conteúdo pedagógico atraente e dinâmico. Contudo, em redes de ensino onde existem os professores de tecnologia que possuem suas próprias turmas, seu foco está nos alunos. Como dão suas aulas nos laboratórios, estes acabam sendo suas salas de aula e alguns conflitos se estabelecem entre estes professores e os demais. Há queixas de que os laboratórios ou equipamentos são de uso exclusivo ou determinado por estes professores, dificultando a aproximação de outros que não se sentem tão confortáveis com as tecnologias ainda.

“Eu acho que teria que ter um projeto do governo. Chegou um agente multiplicador lá, mas ele só pode ficar uma vez por semana para ensinar essas tecnologias aos professores; mas ele tem um horário só de duas horas na escola. Ninguém pode sentar com ele. Ele só fica duas horas; nunca encaixa (Professores, Médio)

Por outro lado, as redes que possuem mediadores de tecnologia têm apresentado problemas de logística para conciliar os horários dos professores com suas visitas presenciais. Normalmente, eles são responsáveis por várias escolas e precisam garantir números mínimos de visitas.

O que se percebe é que a assessoria pedagógica, para ser bem-sucedida, precisa necessariamente ser embasada por um plano de integração das TIC que norteie seu trabalho. Além disso, a clareza de público-alvo de suas ações é fundamental. É preciso ter claro

se serão os pares ou os alunos: o professor de tecnologia regente de turmas dificilmente terá capacidade de compartilhar seu foco com alunos e professores e, contrariamente, pode passar a ser utilizado pelos pares como o especialista das TIC, a quem se deve direcionar as demandas, mitigando o esforço de pares de fazer por si mesmos. Por fim, a gestão do trabalho da assessoria pedagógica precisa ser muito bem planejada: arranjos para garantir o acompanhamento de um número viável de professores e ferramentas para fazer monitoramento dos avanços e das dificuldades, coordenadores que os auxiliem a pensar as estratégias, etc., precisam fazer parte deste tipo de planejamento.

4.3.3

Conteúdos digitais utilizados

Para fazer uso das TIC nas escolas, é preciso que o professor pense nos conteúdos digitais que as suas aulas podem abordar e na forma como podem ser expostos os temas em questão, além de pensar nos materiais didáticos disponíveis na web.

Hoje, a disponibilidade de conteúdo das redes de ensino vinculadas ao currículo acadêmico é escassa e, onde a disponibilização de conteúdo digital está mais avançada, como na Bahia, no Paraná, em São Paulo, nem todos os professores conhecem e usam dos recursos. Ao serem estimulados, por exemplo, a avaliar o site de suas secretarias que possui conteúdo, os professores consideram a ideia boa; porém, em algumas redes, há problemas de navegação, de busca de conteúdos e alguns mencionam erros que outros professores já encontraram lá.

Ao ouvir os professores discutirem nos grupos focais, percebe-se que alguns deles, em especial os mais próximos à tecnologia, acessam diferentes portais, sites ou blogs, a fim de consultar conteúdos para estudar, atualizar-se e se inspirar para planejar suas aulas.

Dentre as várias fontes de consulta citadas, a mais mencionada foi o Portal do Professor, elogiado por ter vasto material, onde também é possível baixar vídeos. Mas, muitos outros exemplos (a seguir) nos orientam quanto ao tipo de conteúdo que os professores têm consultado hoje com mais frequência, na falta de materiais específicos de suas redes de ensino.

Portais Educacionais

- » Cidade do Conhecimento – Portal da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba
- » Currículo + – Portal da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo
- » Dia-a-Dia Educação – Portal da Secretaria Estadual de Educação do Paraná
- » Portal do Positivo
- » Portal do Professor

As avaliações gerais dos professores apontam para a expectativa de ter materiais voltados às suas disciplinas, bem organizados e com fáceis mecanismos de busca. Esperam ter materiais atualizados e prontos para uso. Portais com posts antigos são considerados desatualizados e isso gera afastamento. Os professores também citam portais de suas redes de ensino e do MEC, que oferecem serviços e informações de projetos e programas.

O Portal do Professor é o mais mencionado entre os professores pesquisados, com suas sugestões de aulas, cursos, objetos educacionais diversificados, incluindo jogos educativos. Como os portais das redes de ensino são, em sua maioria, recentes, e dado o perfil heterogêneo dos professores das redes, muitas vezes as menções a eles apareciam após estímulo da moderadora, indicando um longo caminho entre a comunicação das secretarias e a adesão dos educadores.

Plataformas e sites educacionais

- » Geekie – plataforma de aprendizado adaptativo com soluções para professores e alunos.
- » Racha Cuca – site dedicado a oferecer número variado de jogos que desenvolvem habilidades nos alunos em diferentes áreas: cognição, raciocínio, lógica, entre outros
- » Sites de universidades públicas – para consulta de exemplos de exercícios de vestibulares
- » Sites de editoras – para consulta de livros, vídeos, simuladores, filmes, etc.
- » Teacher Tube – comunidade que compartilha com professores, alunos e pais, vídeos educacionais variados
- » TV Escola - televisão pública do Ministério da Educação onde consultam vídeos e materiais voltados também aos alunos

Redes de conhecimento

- » Café História – uma rede social com foco em História, com mais de 59 mil membros e grupos de interesse com assuntos diversificados
- » Professores Unidos – Fórum permanente no Facebook, com quase 30 mil participantes, que possibilita que professores possam comentar assuntos de interesse e atualidades relacionadas à área da educação
- » Conexão Escola – Secretaria Estadual de Educação do Paraná – viabiliza a conexão entre escolas e comunidades. Exposição de projetos e eventos que podem ser inspiradores para outras escolas

As redes sociais que reúnem professores em torno de seus interesses são uma tendência de implementação em diversos portais de educação, que esperam mobilizar e conectar seus educadores online.

Foram citados o Café História, a comunidade Professores Unidos e o site Conexão Escola como fontes e fóruns acessados e úteis.

Consultas (Geral)

- » Google – buscador usado frequentemente para consultas e pesquisas em geral
- » Edubar – barra de ferramenta do Linux Educacional, que visa facilitar o acesso a aplicações educacionais como o Domínio Público, a TV Escola e outros utilitários disponíveis nos dispositivos

Ferramentas de consulta são a primeira porta dos professores à web quando estes querem pesquisar algo. Além do Google, ferramentas que trazem atalhos a conteúdos de seus interesses, como o Edubar, são citadas por ajudarem a se localizar.

Artigos e notícias

- » Nova Escola – site que oferece amplo menu de assuntos relacionados à Educação. Colunas e blogs escritos por especialistas, sugestões de planos de aula. Discussão acerca de questões importantes abordadas com profundidade
- » Info Escola – site de notícias relacionadas a cursos e concursos na área da Educação, conteúdos relativos a diferentes matérias
- » Sites e páginas no Facebook das escolas – usados para consultar, postar, informar-se, verificar agenda, etc.

Além de páginas de publicações e portais de notícias da educação, é cada vez mais comum que os professores participem das páginas de suas escolas, criadas em redes sociais.

Outros conteúdos

- » Café Filosófico – site, eventos, programa de TV – proporciona acesso a indicações de livros, músicas, vídeos, e palestrantes abordando temas variados



- » Discovery Channel – vídeos, notícias, documentários que podem ilustrar e complementar temas didáticos
- » YouTube – consulta a vídeos de aulas de professores conhecidos e conceituados como: professores da USP, prof. Jubilut e outros

O acesso a vídeos desponta como fonte de informação não diretamente ligada à educação. Plataformas como YouTube, programas de TV e documentários são citados em detrimento de artigos escritos de jornais e revistas.

Chamam a atenção os canais do YouTube de professores, que ganham destaque pela linguagem apropriada ao contexto escolar e pelo conteúdo de acordo com os níveis de ensino, provas como o ENEM, etc.

Temos aqui a gama de fontes de conteúdo que têm servido de base para o preparo de aulas de professores e também para uso na própria aula, dependendo do perfil e dos recursos disponíveis em suas escolas. Nota-se um repertório variado, com predominância dos sites que disponibilizam objetos virtuais de aprendizagem, como os portais educacionais e sites e plataformas específicos da educação, ainda concentrados no país.

De todo modo, é necessário destacar que a consulta a estes sites responde a necessidades imediatas, não atingindo a todos os professores, além de variar muito em frequência e constância, permitindo afirmar que o suporte destes conteúdos, para sustentar o uso das TIC pelos professores, ainda é bastante limitado.

As longas jornadas de trabalho de até três turnos paralelamente em diferentes redes de ensino resultam em falta de tempo para planejar e sistematizar aulas e temáticas, navegar livremente entre os materiais e pensar em diferentes abordagens. O mais comum é que as fontes sejam usadas para buscar novos formatos e material específico, e de maneira ad hoc, já que não há direcionamentos das redes de ensino.

”

Pra montar as aulas eu vou no Youtube, vou no Google e vou montando. Aí levo já pronta pra sala no notebook e faço a aula normal. (Professores, Médio)

”

O portal [da nossa rede] está caído, defasado. Ele está precisando de um up, ele deu uma caída. (Professores, Médio)

”

Eu já usei o Portal do MEC. É um material bom, interessante. Eu olhei, peguei algumas coisas, consegui tirar algumas coisas, mas foram uma vez ou duas no máximo. (Professores, Médio)

”

Uso o site da FTD, da Moderna, são as que eu pego mais, mais para ver vídeos, livros. Alguns têm um filme relacionado às questões do Enem, fica mais prático para pegar. Você não precisa ficar pesquisando muito. (Professores, Médio)

5

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE TIC NAS ESCOLAS, SEGUNDO DESEJO DOS PROFESSORES

Para entender como os professores idealizam a implantação de TIC em seus ambientes de trabalho, foi solicitado a eles que listassem o que não poderia faltar em um plano de implantação bem sucedido.

Os projetos idealizados são compostos de várias etapas, contemplando tanto a parte física do processo como também a intelectual e a pedagógica, e podem vir a ajudar a definir alguns elementos em comum. Por isso, sintetizamos aqui, em um único projeto, como deveria ser idealmente a implantação das TIC em suas redes de ensino.

Questões de infraestrutura

» Implantação de infraestrutura de boa qualidade, adequada e compatível às necessidades de cada escola, região, cidade, estado (cabos, tomadas, adaptadores, banda larga - fibra ótica, modem, roteador, wi-fi, provedor)

Consulta prévia

» Pesquisa junto aos professores para discutir a aquisição das TIC

Necessidade de adequação

» Adequação do ambiente físico. O ideal seria que cada sala de aula tivesse todo o aparato tecnológico à disposição para evitar agendamentos e/ou deslocamentos para outros espaços.

Citam notebook, tablet, lousa digital, datashow, alto-falantes, TV digital com entrada USB e acesso à internet, impressora. Um laboratório móvel poderia, eventualmente, ser uma solução alternativa. Os professores desejam:

- » Menos alunos por sala de aula (ideal, entre 20 e 30);
- » Garantia de segurança aos alunos e aos equipamentos da escola;
- » Vistoria nas escolas para habilitá-las ao uso dos equipamentos.

Suporte

- » Técnico
 - » Para atender às necessidades práticas, como atualização de programas, instalações de aplicativos, bem como executar eventuais reparos nos equipamentos;
 - » Realização de compras de peças com agilidade e pouca burocracia, para evitar desestímulo ao uso e obsolescência dos equipamentos e programas;
 - » Assistência competente e ágil.

Treinamento

- » Realização de cursos para professores com a finalidade de conhecer todos os usos e potencialidades de cada um dos equipamentos – Letramento técnico-operacional (ROSA e DIAS, 2012);
- » Realização de cursos que mostrem como integrar o uso das diferentes tecnologias com conteúdos pedagógicos adequados, desenvolvidos especialmente para uso em TIC – Conhecimento Pedagógico-Tecnológico (MISHRA & KOEHLER, 2006). Os professores desejam:
 - » Que se considere as diferentes disciplinas nesse treinamento, porque as necessidades são específicas em cada disciplina;

- » Abordagem prática que os faça se sentir em sala de aula, enfrentando os problemas reais que podem acontecer;
- » Sistema que integre correção de provas, contendo notas dos alunos, assim como frequência às aulas – automatização de tarefas.
- » Software de gestão e controle dos tablets dos alunos durante as aulas a partir do computador do professor

Ambiente físico

- » Criação de salas específicas: salas temáticas e salas ambiente.
- » Onde os professores teriam à sua disposição os mais variados materiais e equipamentos a fim de oferecer uma aula-experiência aos alunos. Estariam disponíveis todos os equipamentos tecnológicos que podem ter uso coletivo em suas disciplinas.
- » Nas salas de aula, haveria os notebooks e tablets, para os professores e alunos, e um datashow.

O ideal dos professores, quando se pensa na integração das TIC nas escolas, é um ambiente com tecnologias em pleno funcionamento, em que eles tenham as habilidades para utilizá-las, e possam contar com suporte e ambiente físico inspirador, que valorize seu papel como professores e o aproveitamento dos alunos. Eles buscam soluções lógicas para os problemas que enfrentam: Máquinas que não funcionam? Técnico na escola. Internet que não funciona? Fibra ótica. Dificuldades de uso? Treinamento. Equipamentos inadequados? Consulta aos professores antes das compras.

Menos do que apontar um guia de implantação para os gestores públicos, este exercício com os professores busca mostrar **as principais dificuldades que eles gostariam de ver encaminhadas**. E ajuda a entender **em prol do que um plano de integração das TIC nas redes de ensino deve atuar**, conforme mostra a seção a seguir.



5.1

Ambiente imaginado após implantação de seus projetos

As sensações e sentimentos que os professores vivenciam ao imaginar este projeto implantado são majoritariamente positivos, envolvendo eles mesmos, os alunos e o ambiente escolar.

Ao se imaginarem neste projeto, os professores sentem-se mais motivados, seguros em suas habilidades, mas também angustiados com elas; sentem-se alegres, satisfeitos, utilizando as tecnologias a seu favor, aliviados, e, porque não, imaginam-se tendo um salário digno.

Imaginam que seus alunos sentem-se felizes, têm prazer em aprender e estão envolvidos em projetos atrativos.

Pensam em uma escola moderna, oferecendo uma educação que faz sentido ao aluno e que está dentro de seu contexto.

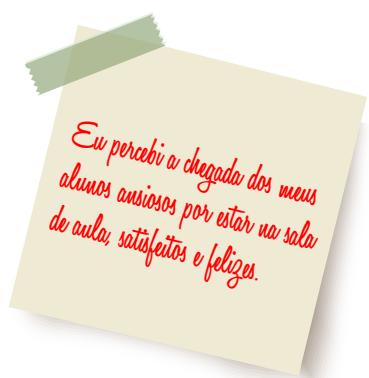
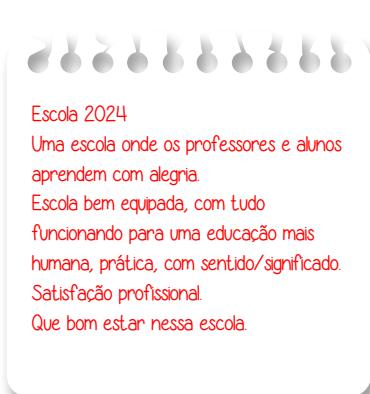
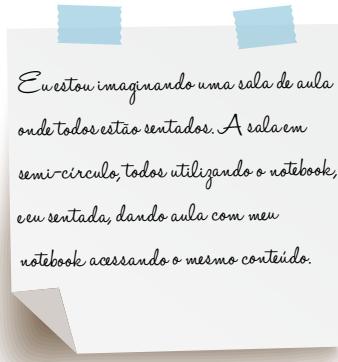
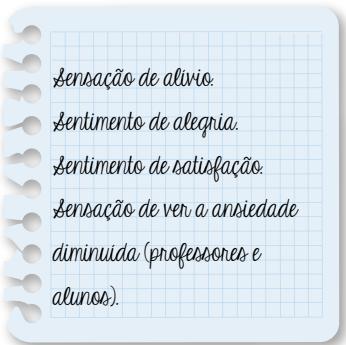
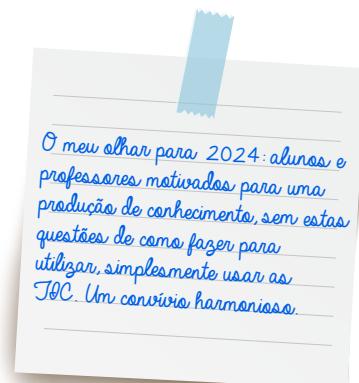
Trata-se de um mundo ideal, alcançado após um projeto bem-sucedido de implantação de TIC nas escolas e que atenderia aos anseios da maioria dos professores pesquisados.

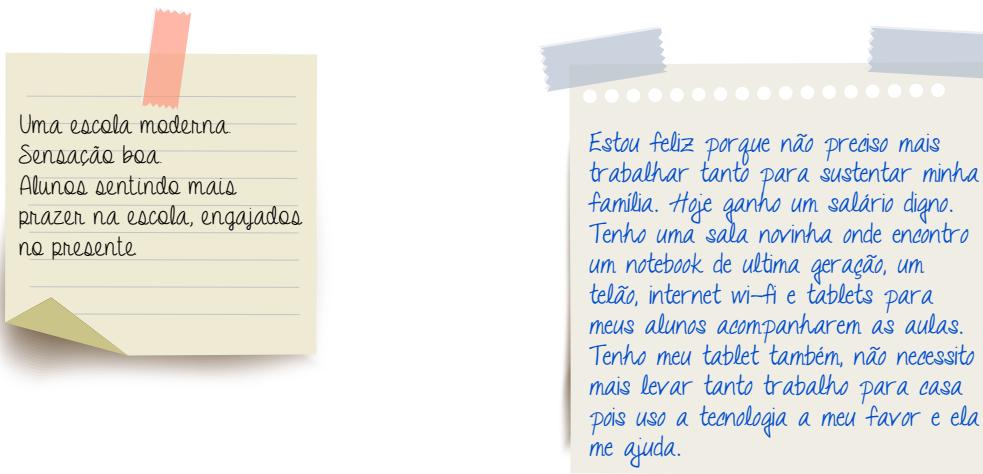
Quadro 8.2: Aspectos imaginados pelos professores ao pensar em um projeto bem sucedido de implantação de TIC

Professores	Alunos	Escola
<ul style="list-style-type: none"> » Motivação » Segurança » Uso de tecnologias 3D » Angústia de ter que aprender a usar as TIC » Alegria » Satisfação profissional » Menos trabalho (tecnologia a seu favor) » Alívio » Sensação de ser ouvido » Salário digno 	<ul style="list-style-type: none"> » Felizes/animados » Aprendendo » Prazer em aprender » Projetos atrativos » Disciplina » Interesse 	<ul style="list-style-type: none"> » Moderna » Integrada ao contexto do aluno » Educação com sentido/significado

Fonte: Elaboração Própria

Figuras 8.5: Depoimentos escritos dos professores ao projetarem-se na escola após o projeto ideal ter sido implantado.





2024 - aula de literatura brasileira

- Sensação de que minha voz foi ouvida após pesquisa em 2014.
- Salas devidamente equipadas com funcionamento perfeito dos recursos tecnológicos.
- Feliz por conseguir demonstrar personagens "quase reais", em 3D, da obra "O Cortiço".
- Turma animada com o cenário reproduzido em sala.

Estou feliz nessa escola com um ambiente mais prazeroso e produtivo. Alunos e professores trabalhando projetos atrativos e realizando suas produções. Os alunos estão pesquisando e aprendendo com essas tecnologias.

É uma educação que atende a demanda do mundo moderno, onde o aluno percebe que sua escola está inserida nesse contexto, e não dissociada.

Fonte: Depoimentos dos professores de diferentes redes de ensino escritos durante os grupos focais



CAPÍTULO 9

PRÓXIMOS PASSOS

1 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Como visto no capítulo 2, o monitoramento e a avaliação da Educação no Brasil são bastante destacados pela existência do IDEB, indicador que permite comparar escolas de diferentes estados e municípios a partir tanto do aprendizado dos alunos nas disciplinas de português e matemática, medido pela Prova Brasil, quanto do índice de aprovação das redes de ensino. Tal experiência em âmbito federal tem inspirado avaliações diagnósticas locais com foco em português, matemática e, mais recentemente, ciências, e é um marco na busca da qualidade de ensino no país.

Por outro lado, o monitoramento e a avaliação de iniciativas e programas implementados com rotina para gerar ações corretivas mostraram ser muito raros nas secretarias estudadas, fazendo com que experiências que envolvem a implantação de tecnologias digitais nas redes de ensino tendam a ser pouco acompanhadas em termos objetivos.

O Censo Escolar, levantamento de grande relevância produzido pelo INEP, que, entre outras áreas, faz o levantamento sobre as tecnologias existentes nas escolas, abarca perguntas sobre a existência

de computadores e internet. Apesar de criar indicadores de acesso importantes com tais dados, ainda não foi adaptado para abranger as tecnologias móveis. E, por ter objetivos de mapeamento apenas, o Censo não comprehende dados de uso das tecnologias existentes e da sua apropriação nas escolas.

É importante salientar que, como vastamente visto na presente pesquisa, a existência de equipamentos não caracteriza a presença de políticas de aprendizagem móvel. **E qualquer tentativa de fazer correlação entre a presença de equipamentos medida pelo Censo e a performance do aprendizado dos alunos, certamente, não produzirão resultados que apontem o impacto das TIC na realidade das escolas.**

Em âmbito local, resultado também da falta de objetivos claros no planejamento das políticas de TIC na educação e da abordagem pouco sistêmica em termos dos pilares de infraestrutura, conteúdo digital e formação de professores, secretarias de educação municipais e estaduais apresentam muitas dificuldades em desenvolver mecanismos para monitorar e avaliar consistentemente a evolução de suas experiências. Secretarias que avançaram em instaurar planos para uso de TIC integradas ao currículo, com foco na gestão para a aprendizagem, têm mais estrutura para desenvolver planos de monitoramento e avaliação, mas nenhum havia sido desenvolvido de forma institucionalizada até o momento do campo da pesquisa.

De todo modo, mesmo que não haja programas formalmente estruturados de monitoramento e avaliação, iniciativas de estudos qualitativos e quantitativos, internamente às secretarias e no governo federal, vêm ganhando cada vez mais espaço. Equipes de tecnologia educacional têm desenvolvido formulários com questões a serem respondidas por mediadores de tecnologia, a partir de suas experiências nas escolas; equipes de formação de professores tem pedido que cursistas relatem suas práticas; o MEC

e as secretarias têm contratado consultorias para entender como tem sido o uso de equipamentos adquiridos.

A capacidade de análise dos dados coletados, no entanto, ainda é limitada visto, que **os instrumentos de avaliação construídos carecem de sistematização e encadeamento das respostas como insumo para adequações e correções de trajetórias**.

Considerando um ciclo de monitoramento e avaliação completo, após o diagnóstico, feito com base em variáveis que representem o objetivo da política, é necessária a sistematização das informações coletadas, que possibilite a formulação de plano de ação. A sua implementação deve garantir adequações e ações corretivas da política para que novo diagnóstico seja realizado em dado período de tempo.

Em virtude disso, políticas de uso guiado de tecnologias na educação tendem a ter processos de monitoramento e avaliação mais simples de planejar, já que há, necessariamente, planejamento prévio sobre os objetivos a alcançar, conforme nos relatam (ORTIZ & CRISTIA, 2014)

"A avaliação dos programas de uso guiado é mais simples do que a dos programas de uso não-guiado. Uma vez que o primeiro define, claramente, a expectativa de utilização dos computadores e as áreas de impacto, é possível contrastar o uso esperado com a utilização efetiva e verificar os efeitos nas áreas focalizadas. Em contraste, a avaliação dos programas de uso não-guiado é mais complexa, porque não há nenhum "modelo" de uso que possa ser comparado com as práticas observadas no campo. Além disso, as áreas de impacto, que são mais prováveis de o programa afetar, não são sempre definidas." (ORTIZ & CHRISTIA, 2014, p.18, tradução nossa)

”

Temos, neste momento, um grupo de consultores fazendo avaliação para saber a eficácia... Vendo a infraestrutura, se o professor está usando na sala de aula. Também está avaliando a infraestrutura do NTE. Outra ação é uma consultora mapeando o que cada estado está fazendo. Está entrevistando coordenadores do ProInfo em todos os estados... (Governo Federal)

”

A gente não consegue mensurar [o aprendizado dos alunos]; não tem documento que legitime os resultados em lugar nenhum. Não tem retorno disso. A gente até consegue obter resultados a partir do trabalho que acontece [com uso das tecnologias]; então, a revista vem, faz entrevista no evento, o professor apresenta, é parabenizado [mas], efetivamente, mensurar isso, a gente não consegue, de maneira nenhuma. As escolas que têm laboratório de tecnologia, tem que ter uma mudança no IDEB. A gente não consegue isso, não consegue ver de fato o resultado (TE, Municipal)

”

Não, [não tem avaliação formal]. Tudo é feito em reunião; conversamos, perguntamos como eles encaminham, tudo é observação. (TE, Estadual)

”

O professor do laboratório de mídias é a nossa perna e nosso braço lá dentro da escola. Eles fazem um relatório e encaminham para a gente. Nesse relatório, nós temos todo um levantamento de equipamentos, de internet, de professores que usam, [número de] alunos que levam para lá, recursos utilizados, tudo isso. (TE, Estadual)

”

Nós vamos rodar no final do ano uma avaliação mais qualitativa para tentar mensurar qual impacto que [a plataforma] tem no processo de aprendizagem. O que a gente percebe nos depoimentos é de que há um potencial enorme. Não é fácil avançar e é preciso, inclusive, você construir novos modelos e instrumentos de avaliação para medir isso. (Gestão, Estadual)

Box 9.1: O Programa Saugus em Los Angeles, Califórnia

O programa "Sucesso na Escrita de Estudantes por meio da Colaboração Melhorada pela Tecnologia" (*Student Writing Achievement Through Technology Enhanced Collaboration - SWATTEC*) é um ótimo exemplo de uso guiado das tecnologias no distrito de Saugus, ao norte de Los Angeles, no estado da Califórnia, nos Estados Unidos.

Nesse programa, que se iniciou em 2009, todos os estudantes do 4º ano das 15 escolas do distrito receberam um netbook e, de acordo com o plano pedagógico, o uso dos dispositivos foi determinado em 2 horas por dia. As principais atividades passam por escrita, edição e busca de informação na internet, além de usar blogs e páginas wiki. Os professores do programa passaram, inicialmente, por 40 horas de treinamento por ano durante dois anos. Já os mentores de cada escola, responsáveis por acompanhar a implementação da iniciativa, passaram por treinamento com o dobro desta carga horária.

A avaliação do programa foi feita pelo professor e pesquisador da Universidade de Califórnia – Irvine, Mark Warschauer, que apresentou, entusiasticamente, os resultados dois anos após o início do programa.

"Os ganhos foram consideráveis, com resultados dos testes dos alunos aumentando do 3º para o 4º ano, a uma taxa 33% maior em artes da língua inglesa, após o programa ter sido implementado, em comparação com o período antes da implementação." (WARSCHAUER, 2011, p. 58, tradução nossa)

Para o autor:

"O fato de alunos em risco terem melhorado seu desenvolvimento na alfabetização a uma taxa especialmente elevada no programa de uso dos netbook é, portanto, um resultado valioso, e testemunho da maneira como o programa de Saugus habilmente combinou hardware, software, currículo, pedagogia e desenvolvimento profissional apropriados" (WARSCHAUER, 2011, p. 59, tradução nossa)

Com base nos pressupostos que vimos até aqui, chama atenção no programa, especialmente, a existência de um plano objetivo e focado na aprendizagem, com ação em todos os pilares de aprendizagem móvel, sem perder de vista o monitoramento e a avaliação da iniciativa em parceria com a universidade.

Figura 9.1: Alunos do distrito de Saugus



Fonte: Página do programa na internet¹

Enfatizamos, assim, que ações focadas somente na implantação de dispositivos digitais nas escolas dão pouco embasamento para planos de monitoramento e avaliação. Por outro lado, **iniciativas de integração das TIC, articuladas com os objetivos de melhora de aprendizagem, dão condições mais substantivas para desenvolver indicadores comprehensivos da realidade, que atentem para os resultados alcançados.**

¹ Disponível em: <<http://community.saugususd.org/swattec/page/>>. Acesso em: 18 jun. 2015.

Figura 9.2: Ciclo de monitoramento e avaliação



“Num dos produtos, lá, que eles fizeram, mandaram um questionário bem genérico e as escolas responderam... A gente comprou [o projetor ProInfo] em 2012, também, para todas as escolas. Então, para o que é que usava, como usava, e tal. E foi legal esse levantamento que eles fizeram. Na educação infantil, eu pensei assim: ‘O projetor está lá e eles não usam para nada... não tem wi-fi; daí, deve estar meio morto’. Mas, daí, descobri que eles usavam para projetar filme. Porque assim, tudo bem, se falasse assim, “ah, um DVD e um projetor também dava”, mas, ali no equipamento, já está acoplado. (TI, Municipal)

Fonte: Elaboração própria

Entre as barreiras para o desenvolvimento de monitoramento e avaliação está a **descontinuidade das políticas**, amplamente discutida na presente pesquisa. Além disso, a **falta de visão voltada aos resultados, e mais focada em processos**, impede disseminar os benefícios de monitorar e avaliar as ações em curso. Por outro lado, ao mesmo tempo em que vigora, entre os atores que atuam nas escolas, a expectativa de que a qualidade do ensino melhore, há, também, **insegurança de que os resultados da mensuração sejam considerados exclusivamente responsabilidades de suas ações**, ignorando outros fatores que contribuem para ambientes de baixo aprendizado.

Nas secretarias, entrevistados expressam a dificuldade de encaminhar processos de avaliação, pela falta de propensão de discussão ao tema, enquanto, no governo federal, há relatos de desconsideração de resultados de avaliações.

“...relatórios em profundidade, como aqueles elaborados pelo Banco Mundial, relativos à primeira fase [do ProUCA], foram negligenciados

“Eu acho que, nos Estados Unidos, percebemos que muitas escolas conseguiram maior autonomia, e autonomia se faz com recursos descentralizados, mas, também, com cobranças de resultados, e falar dessa cobrança no Brasil é pecado, e ninguém se responsabiliza por isso. É responsabilidade dos pais, professores, do gestor da secretaria municipal e estadual, e do governo federal, mas nós não temos essa cultura. Se falar em sentar para conversar, vira uma guerra. Essa cultura de cobrança, e ver se cumpriu e, se não cumpriu, alguém ter que responder, é que falta no Brasil. (TE, Estadual)

por serem considerados extremamente pessimistas na sua interpretação dos resultados, já que, neles, a ênfase foi dada aos problemas e insucessos registrados quando do lançamento do primeiro desenho do Projeto *Um Computador por Aluno*.” (LAVINAS e VEIGA, 2012, p. 10)

Já empresas e organizações que atuam na implantação dos projetos de uso da tecnologia na educação, com objetivos na melhoria de aprendizagem, mostram maiores avanços nessa temática e são heterogêneas em suas abordagens. Indicadores de processos são os mais comuns: horas de uso, conteúdo acessado, escolas com maior acesso, etc. Indicadores de resultado, focados na aprendizagem dos alunos, foram encontrados em organizações que disponibilizam plataformas em que há testes avaliativos que permitem sistematizar habilidades e competências. Uma organização também mencionou a realização de uma avaliação externa em andamento, considerando variação do aprendizado no tempo, com prova inicial e após um período de controle.

Há críticas às avaliações existentes atualmente, por não atingirem as capacidades não-cognitivas dos estudantes e as mudanças no ambiente de ensino-aprendizagem, a partir de um uso eficaz das TIC nas escolas. E, como tendência, são citadas as avaliações via games, onde os alunos, sem perceber, têm suas habilidades mensuradas.

“

Muitas vezes, os municípios adquirem os recursos, implantam na escola, mas não fazem o devido acompanhamento; não cobra do professor, não possibilita que esse professor faça formação, não cobra resultado, não acompanha resultado na escola, não acompanha o que a tecnologia realmente está fazendo de diferença. Por exemplo, aquele projeto [da cidade] que tinha 2,8 no IDEB, chegou em 4,7 no IDEB de 2011. É um município muito pobre, onde 70% vive do Bolsa Família. Há pesquisadores lá dentro, com universidades pesquisando. A gente fez um projeto com tudo que precisava; o resultado foi muito bom. (Organizações)

“

Em relação à avaliação do conhecimento, da efetividade do conhecimento, acompanharemos, através da avaliação externa, prova de entrada, prova de saída. Olhamos os dados da Prova Brasil e olhamos os dados de eficiência da própria plataforma, e tudo isso compõe a avaliação do projeto. Eu sei se está ficando proficiente ou não, qual conteúdo eles estão trabalhando, em que velocidade, se tem coisas mudando, isso faz parte do acompanhamento, mas não tem como cruzar esse dado fora da plataforma; isso eu faço só nas avaliações. (Organizações)

“

Está saindo, agora, um módulo que é avaliação padronizada. Então, tem um módulo dentro do aplicativo agora (deve sair nos próximos dois meses, no máximo), que se conecta com o nosso servidor na nuvem, que pode gerar análises, gerar insight, dar resposta em tempo real, uma devolutiva em termos pedagógicos. Essa devolutiva é para o professor e para o gestor. Mas, acima de tudo, para o professor, porque nós somos focados na parte pedagógica, no impacto pedagógico. (Organizações)

“

Nós não temos uma obsessão tão grande pela avaliação padronizada. Então, é assim: qual é a missão da escola? A missão da escola passa por trazer os conteúdos, gerar curiosidade? Sim. Mas ela passa, também, pela avaliação não-cognitiva, pela geração de valores, pela geração de cultura, responsabilidade no cidadão. Tem “n” outras variáveis que nós reconhecemos que não vão estar na avaliação padronizada, que a ciência da avaliação padronizada não conseguiu alcançar, que são os depoimentos... Depoimentos no nosso site, onde nós temos dezenas e dezenas de alunos, professores, pais de alunos, que dizem: ‘Olha, isso me criou o interesse’, ‘Isso me criou a curiosidade’... (Organizações)

“

Um jogo, e o aluno aprende jogando, e não sabe que está aprendendo, e vai... e você avalia se ele está aprendendo ou não com o jogo. Então é uma coisa, uma avaliação velada, e eu acho que é o próximo nível de avaliação que a gente vai ter, que é muito melhor do que você simplesmente botar um monte de perguntas de múltipla escolha, porque tem a pressão de você estar sendo avaliado. (Gestão, Municipal)

Com base nas entrevistas realizadas, e no cenário encontrado nas secretarias de educação estudadas, processos de monitoramento e avaliação de políticas de aprendizagem móvel, tal qual definida neste relatório, devem ter como público-alvo não apenas os alunos, mas, também, os professores. Este modelo não ignora outros atores da escola, mas prioriza o monitoramento da estrutura e dos atores presentes na sala de aula, tendo em vista os custos desta etapa do projeto.

Indicadores para a escola também devem ser considerados, a fim de que consolidem tanto os resultados de professores e alunos quanto permitam acompanhar os pilares de infraestrutura, conteúdo digital e formação de professores de uma política de aprendizagem móvel.

Visto que cada iniciativa deve ter sua própria formulação e plano de implementação, o plano de monitoramento e avaliação, a compor a política desde o seu início, deve seguir o desenho do projeto a ser desenvolvido, em linha com seus objetivos e pressupostos. Independentemente do projeto, de todo modo, a **aprendizagem é a área de abordagem central para mensurar a efetividade da ação**. Ao redor dela emergem áreas que impactam o resultado e que, se monitoradas, o diagnóstico constante pode garantir ações corretivas frequentes.

Além de áreas de abordagem que tendem a desenvolver indicadores mais objetivos, como disponibilidade de infraestrutura, o processo de monitoramento e avaliação será mais comprehensivo se contar, também, com a satisfação de professores e alunos sobre os recursos disponíveis e a auto percepção deles sobre o processo de ensino-aprendizagem, de forma a integrar aspectos da efetividade das políticas com o bem-estar do público-alvo.

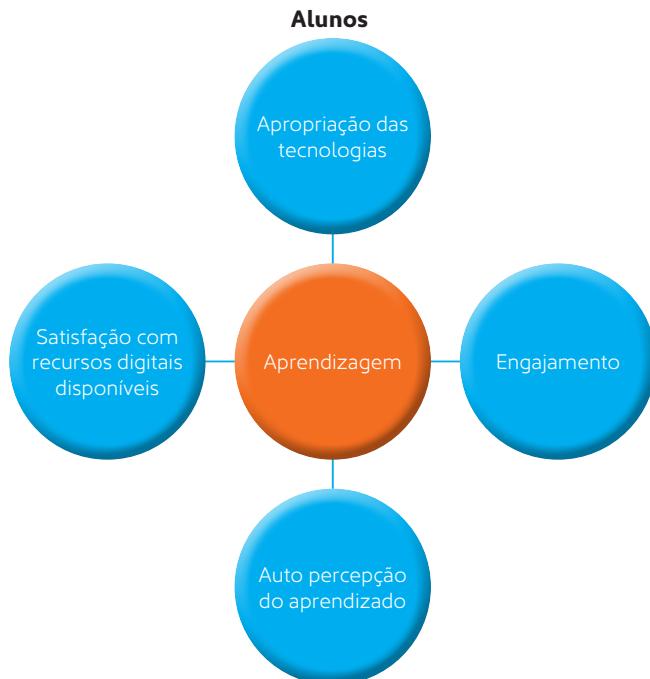
Listamos, abaixo, as áreas de abordagem discutidas e as apresentamos graficamente em seguida.

Tabela 9.1: Áreas de abordagem possíveis para integrar planos de monitoramento e avaliação em políticas de aprendizagem móvel

Alunos	Professores	Escola
Apropriação das tecnologias para fins pedagógicos	Apropriação das tecnologias para fins pedagógicos	Integração de TIC no currículo escolar (projeto político-pedagógico)
Aprendizagem (currículo)	Aprendizagem (processo de ensino e práticas pedagógicas)	Disponibilidade de infraestrutura adequada
Engajamento	Engajamento	Disponibilidade de conteúdo digital de acordo com plano da política
Satisfação com os recursos digitais disponíveis	Satisfação com os recursos digitais disponíveis	Disponibilidade de formação continuada de acordo com o plano da política
Satisfação com o processo de ensino-aprendizagem	Satisfação com o processo de ensino-aprendizagem	
Auto percepção de aprendizado	Auto percepção de performance das aulas	
	Satisfação com a formação continuada	

Fonte: Elaboração própria

Figura 9.3: Áreas de abordagem para plano de monitoramento e avaliação com foco nos alunos



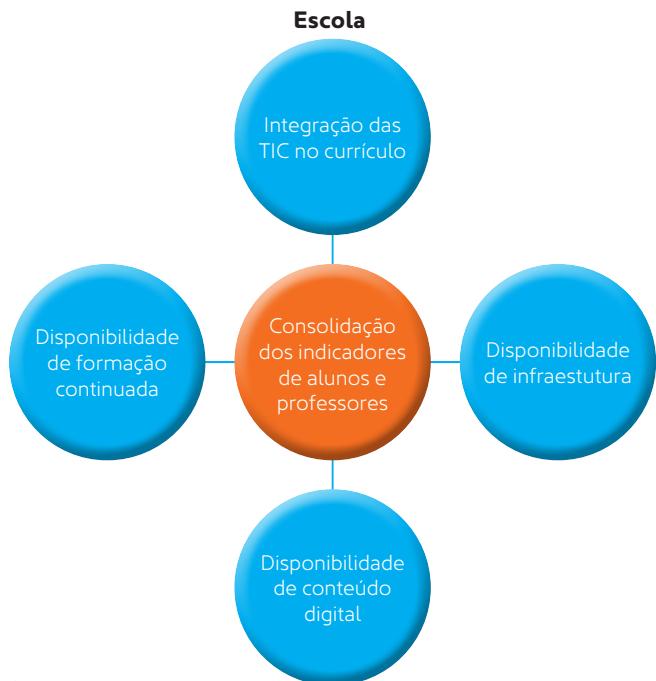
Fonte: Elaboração própria

Figura 9.4: Áreas de abordagem para plano de monitoramento e avaliação com foco nos professores



Fonte: *Elaboração própria*

Figura 9.5: Áreas de abordagem para plano de monitoramento e avaliação consolidado por escola



Fonte: *Elaboração própria*

O desenvolvimento de **aspectos institucionais**, como a criação ou, em alguns casos, o fortalecimento dos departamentos de monitoramento e avaliação nas secretarias de educação, é fator crucial para que um plano de acompanhamento efetivo se consolide como parte de uma política de aprendizagem móvel. A **formação continuada que enfoque a gestão** com base nesses dados também será fundamental para gerar um ciclo virtuoso de demanda por tais resultados e sua aplicação.

A criação de meios para compartilhar metodologias e ferramentas de monitoramento e avaliação entre secretarias e outros atores também faz-se necessária. A troca de experiências e modelos podem fortalecer a qualidade e utilidade de ferramentas de avaliação e evitar desgaste e duplicação de esforços.

Por fim, aspectos de privacidade e segurança dos dados coletados precisam ser cuidadosamente administrados (ORTIZ & CRISTIA, 2014). A regulação para uso pedagógico das tecnologias digitais, em especial em ambientes de rede e ambientes online, requer o desenvolvimento de parâmetros legais em nível nacional para subsidiar avanços nessa direção em nível local. Esse é um fator de extrema importância para o processo de consolidação de políticas de aprendizagem móvel no país.

2 RUMO À APRENDIZAGEM MÓVEL

2.1 Tendências

A Educação imaginada por gestores que atuam nas secretarias para daqui a 10 anos inclui variadas possibilidades e bastante sinergia entre as ideias.

Quadro 9.1: Tendências para a Educação apontadas pelos gestores que atuam nas secretarias

Sala de Aula Interativa como a Sala Precisa do Harry Potter

Só aparece o que você precisa, no momento em que você precisar!
(Curitiba)

Sala de Aula com recursos abundantes

Se quiser dar uma aula com simulador, uma projeção holográfica, uma conectividade de 1Gb para mostrar o que meus alunos fizeram, eu vou ter. Mas o currículo acima de tudo.
(Governo Federal)

Vai estar tudo tão integrado que o professor vai pedir uma pesquisa e o aluno vai puxar direto no celular"(Curitiba)

Ubiquidade e gestão

Todos os alunos e professores já vão ter um equipamento, nós já vamos ter uma proposta pedagógica, e nós vamos ter um sistema interligando todas as instituições, no mínimo. Inclusive com informações para os pais.
(Goiânia)

Aulas baseadas em pesquisa

Mesas circulares, os alunos sentados em rodízio, e o professor circulando entre as mesas. O professor define o tema que os alunos vão pesquisar. Em uma aula de 50 minutos, 30 são de pesquisa e 20 de debate. Os alunos serão autodidatas e o professor estará na sala de aula.
(São Paulo)

Redes sociais para integrar os pais

Tenho a ideia de uma rede social que consigamos resolver o problema da escola e da família. Por exemplo, se o aluno fez a lição de casa e ele traz no outro dia e está dentro do prazo, ele recebe ponto e o pai dele recebe também!
 (Salvador)

Governo como suporte à inovação

O governo tem que agir como plataforma de sustentação para que a inovação aconteça, ele precisa ser um adubo do solo, apoiando e estando do lado o tempo inteiro.
 (Rio de Janeiro)

Consulta do Governo Federal para embasar suas ações

Antes de comprar os equipamentos, as secretarias dariam sugestões e o Ministério elencaria os três mais cotados. Seria um mundo dos sonhos!
 (Rio de Janeiro)

Gestão em rede

Secretarias de educação, independentes de partido A ou B, compartilhando as experiências, trocando boas práticas, com os investimentos surtindo efeitos na aprendizagem
 (São Paulo)

Fonte: Elaboração própria

As ideias confundem-se com expectativas e desejos de que as políticas alcancem um nível de maturidade que permita lograr a fluidez apontada nos quadros acima. Os entrevistados mostram acreditar em mudanças substantivas que caminham nessa direção e apontam, assim, um terreno fértil para reformas.

2.2

Caminhos para reforma

Para mudar é necessário saber onde estamos e para onde queremos ir. Diagnosticar pormenorizadamente e construir um plano de ação com metas que percorram as dimensões que se pretende focalizar são ações fundamentais. A presente pesquisa visa a ser um profundo diagnóstico após quase três décadas de políticas de

tecnologia na educação no Brasil, propondo um olhar para o futuro que expresse os requisitos necessários para desenvolver políticas de aprendizagem móvel adequadas a cada contexto. E há passos longos adiante.

Para que mudanças nas políticas públicas ocorram, por vezes, é necessário reconsiderar certas trajetórias. Rompimentos ou adequações, embora com graus diferentes de mudanças, exigem iniciativas embasadas em estratégias bem formuladas. Não há fórmulas. Mas é possível aprender em rede, com estados e municípios que já estão no caminho e se inspirar com ações de outros contextos: seja de outras áreas de políticas públicas que tem se desenvolvido rapidamente, como a saúde móvel; seja com experiências de outros países, que buscam adequar o currículo escolar para as novas habilidades e competências que as tecnologias têm feito emergir como prioridade.

Jane David e Larry Cuban, acadêmicos e especialistas no tema de reforma educacional (DAVID & CUBAN, 2010) e Joel Klein, por 8 anos Secretário de Educação da Cidade de Nova Iorque, e implementador de reformas de larga escala com resultados destacados na melhora do aprendizado e taxas de conclusão (KLEIN, 2014), convergem em muitas de suas recomendações para implementadores de reforma educacional e chamam a atenção para diferentes aspectos que podem proporcionar ações mais aderentes ao contexto e, assim, mais bem sucedidas:

- » É necessário mudar o ambiente para fazer uma reforma, agir de maneira ampla para evitar que o próprio sistema educacional, consolidado há anos, anule as iniciativas.
- » Os pressupostos subjacentes às reformas e os passos para alcançar os resultados esperados devem ser muito bem estabelecidos e publicamente compartilhados
- » A implementação precisa ser bem feita, do contrário, independentemente se a ideia é boa ou não, ela não se efetivará.

“... a forma como um programa é implementado pode importar mais do que o que o programa é” (DAVID & CUBAN, 2010, p. 186, tradução nossa).

- » O engajamento da comunidade e daqueles envolvidos na reforma é fundamental, pois este será o suporte necessário durante a trajetória, e um fator favorável para a continuidade.
- » O implementador da reforma deve conectar-se aos professores, enfocando suas necessidades, melhora nas suas condições de trabalho e reconhecimento.
- » As reformas devem prover uma mescla de incentivos, direcionamento e também ser adaptáveis e flexíveis em algum grau onde diferenças entre escolas possam ser comportadas.
- » O contexto escolar e o comprometimento individual importam, já que os professores e atores nas escolas não *adotam* as reformas, eles as *adaptam* (DAVID & CUBAN, 2010).

“Qualquer reforma que visa a melhorar a aprendizagem do aluno depende inteiramente de quanto os professores entendem a reforma, acreditam que ela vai ajudar os alunos a aprenderem mais e melhor, e podem adaptar a reforma a suas salas de aula. Se a perspectiva dos professores é ignorada, as reformas são menos propensas a serem adotadas onde importam mais.” (DAVID & CUBAN, 2010, p. 186, tradução nossa)

- » Reformas nos currículos devem vir acompanhadas de recursos que permitam aos professores responderem aos desafios que se colocarão frente aos novos cenários, e isso inclui formação e recursos digitais apropriados.
- » Professores bem treinados são necessários para implementar reformas. E o desenvolvimento profissional requer investimento que precisa ser considerado, incluindo treinamentos, mentoria, etc.

"Os professores podem fazer mais ou menos do que eles já fazem, mas eles não podem começar a fazer algo que eles não sabem."
(DAVID & CUBAN, 2010, p. 183, tradução nossa)

- » Professores tendem a rejeitar posições extremas em prol de um balanço entre diferentes soluções.
- » Reações negativas e problemas não são, necessariamente, sinais para abandonar a reforma, e podem apontar necessidade de ajustes.

"Nem abandonar uma reforma prematuramente nem firmemente ficar com algo que não está funcionando, mesmo que seja politicamente popular, contribuirá para melhorar as escolas." (DAVID & CUBAN, 2010, p. 189, tradução nossa)

- » O monitoramento e avaliação devem fazer parte das políticas de reforma e englobar mais do que os testes padronizados em sua construção, incluindo os resultados esperados pelo planejamento.

Ademais o foco no planejamento e a necessidade de visão estratégica destacada pelos autores, é crucial a atenção dada à fase da implementação, por esta ser determinante para o sucesso das políticas públicas. A recomendação de agir em contexto, buscando o convencimento e o engajamento dos educadores, que serão, de fato, os implementadores das ações, também se sobressai. Pormenorizadamente, para garantir a continuidade de qualquer reforma, as ações devem fazer sentido para aqueles que irão ser foco delas. A consulta aos pais e alunos, nesse contexto, também podem ser ótimas estratégias de engajamento e suporte.

É salutar estabelecer um compromisso com a agenda proposta e ter consciência do tempo de maturação da política a ser desenvolvida. Descontinuidades poderão trazer mais perdas do que a não-ação traria.

Abaixo, listamos áreas de abordagem possíveis para a formulação, e a implementação de políticas de aprendizagem móvel com base nos resultados da pesquisa apresentados nos capítulos anteriores.

Conhecer

- » Qual o quadro atual da rede de ensino em termos de infraestrutura, conteúdo digital e formação continuada de professores? Detalhar números, alcance, desafios.
- » Qual o perfil do professorado e sua relação com as tecnologias digitais?
 - » Os que já fazem uso pedagógico das TIC, como o fazem?
 - » Quais as expectativas para melhorar suas condições de atuação?
- » Quais departamentos e representantes da rede de ensino devem fazer parte do comitê de formulação, planejamento e implementação da política?

Planejar

- » Quais as metas da rede de ensino?
- » Qual o desenho da política de aprendizagem móvel?
 - » Quais as etapas do projeto?
 - » Quais as expectativas de resultados de sua implementação?
- » Como realizar a integração das TIC com o currículo da rede de ensino?
- » Qual deve ser o papel dos recursos digitais no dia-a-dia das escolas?
- » Quais as ações necessárias em termos dos três pilares da política? Abaixo listamos algumas perguntas fundamentais.



Quadro 9.2: Perguntas de planejamento e diagnóstico para os pilares da aprendizagem móvel

- » O que é necessário para realizar o projeto?
- » Rede elétrica
- » Quais reformas são necessárias?
- » Conectividade
- » Qual as soluções mais apropriadas?
- » Consultar operadoras, comparar possibilidades em termos de disponibilidade, estabilidade, velocidade, custos, etc.
- » Hardware
- » Quais os mais apropriados?
- » Qual o prazo de implantação considerando os recursos existentes?
- » Quais os indicadores para monitorar e avaliar a eficácia em sala de aula



Conteúdo Digital

- » Quais as experiências existentes?
- » Quais os conteudos disponíveis pelo MEC e por outras secretarias como recursos educacionais abertos que podem ser utilizados?
- » Quais as opções disponíveis no mercado?
- » Quais as alternativas de produção local e a estrutura necessária para isso?
- » Qual opção mais se adequa em termos da:
 - » Política e seus objetivos
 - » Adequação à rede de ensino
 - » Estrutura requerida em termos de custos e capital humano
- » Quais os indicadores para monitorar e avaliar a efetividade em sala de aula



Formação de Professores

- » O que o professor da minha rede de ensino precisa saber para implementar a política formulada?
- » Ser instrumentalizado para o uso das tecnologias no contexto dos temas curriculares?
- » Ser sensibilizado para o uso regular e frequente dos recursos disponíveis?
- » Ter reforço no manuseio de algumas ferramentas? Quais? Para usar de que maneira?
- » Quais estratégias e recursos necessários para alcançar o universo de professores considerando suas diferenças:
 - » Cursos presenciais
 - » Cursos com plataformas adaptativas
 - » Mentoria (assessoria pedagógica)
- » Quais as estratégias para engajá-los?
- » Quais os indicadores para monitorar e avaliar efetividade em sala de aula

Fonte: Elaboração própria

Implementar

Com um planejamento adequado, a implementação tende a ser mais previsível, ainda que exija olhares atentos a novas demandas. Adequações do quadro funcional e de estrutura das secretarias para comportar as funções de mentores e assessores pedagógicos, comitês de decisão, monitoramento e avaliação, além dos requisitos de infraestrutura, podem requerer mais tempo de implementação que outros aspectos, por exemplo.

O estabelecimento de comitês que dissolvam o modelo segmentador de tecnologias prevalente nas secretarias, assim como o estabelecimento de um programa de uso guiado das tecnologias nas escolas pode envolver conflitos e novas necessidades de gestão.

O monitoramento e a avaliação, ao tornarem-se estruturantes da implementação, passam a ser insumo básico dos gestores e educadores para redirecionar as trajetórias da política, exigindo novas habilidades de gerenciamento.

A governança em rede (GOLDSMITH & EGGERs, 2011) tende a ser um excelente instrumental de gestão, considerando que várias secretarias de educação municipais e estaduais podem, a partir de seus estágios de desenvolvimento da política, compartilhar seus esforços e trajetórias, enquanto o Ministério da Educação pode utilizar tais informações para criar fóruns de formulação e implementação de políticas que incrementem novos resultados.

Obviamente, as adaptações de contexto que os gestores públicos farão nas perguntas aqui elencadas promoverão modificações e alçarão o planejamento da política a outras dimensões. A expectativa de nós, autores, é que o trabalho aqui apresentado sirva como um instrumental que auxilie a construção de trajetórias inovadoras e localmente contextualizadas de políticas de aprendizagem móvel. Uma contribuição para que a educação pública brasileira alcance os patamares de excelência que todos queremos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLY, M. (2009). *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training*. Edmonton: Athabasca University Press.

ANDRADE, E. S.; ZARZA, F. V. (2012). Las lenguas indígenas y las tecnologías de información y comunicación. *Revista Internacional de Lingüística Iberoamericana*, 149-165.

ARRETCHE, M. (2014). *Democracia, federalismo e centralização no Brasil*. São Paulo: Editora FGV; Editora Fiocruz.

BINKLEY, M.; ERSTAD, O.; HERMAN, J.; RIPLEY, M. (2012) *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* IN: P. Griffin et al. (eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Springer Netherlands, pp. 17-66.

BRASIL, Ministério da Educação. Núcleos de Tecnologia Educacional – NTE Caracterização e Critérios para Criação e Implantação https://www.fnde.gov.br/sigetec/upload/manuais/cat_crit_NTE.doc. Último acesso em 26/12/2014.

BRASIL (2012). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 5, de 22 de junho de 2012.

BRUNS, B.; EVANS, D.; LUQUE, J. (2012). *Alcançando uma educação de nível mundial no Brasil: A agenda do futuro*. Washington: The World Bank.



- BRUNS, B.; LUQUE, J. (2014) *Great Teachers: How to Raise Student Learning in Latin America and the Caribbean*. Washington: The World Bank.
- BUTCHER, N.; KANWAR, A.; UVALIC-TRUMBIC, S. (2011). *A basic guide to Open Educational Resources (OER)*. Vancouver, Paris: UNESCO, COL.
- BUZATO, M. El Khouri. (2007). *Entre a fronteira e a periferia: linguagem e letramento na inclusão digital*. 284 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<http://www.moodle.ufba.br/mod/resource/view.php?id=23633>>. Acesso em: 31 jan. 2015.
- CASTELLS, M. (2005). *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 6^a ed., v. 1.
- CETIC.BR (2014) – Centro de Estudos sobre Tecnologias da Informação e da Comunicação do Comitê Gestor da Internet Brasil *TIC Domicílios e Usuários 2011, 2013*. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2010.
- CETIC.BR (2013) – Centro de Estudos sobre Tecnologias da Informação e da Comunicação do Comitê Gestor da Internet Brasil (2014). *TIC Educação 2011, 2013*. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2010.
- DAVID, J. L.; CUBAN, L. (2010). *Cutting through the Hype: The essential guide to school reform*. Cambridge: Harvard Education Press.
- ESHET-ALKALAI, Y. (2008) Real-time thinking in the digital era. IN: KHOSROW-POU, M. (). *Encyclopedia of Information Science and Technology*. 2. ed. London: Idea Group Inc., p. 3219-3223.
- ESTADAO (2013). 'A fibra óptica se esgotará em 10 anos'. Disponível em: <<http://blogs.estadao.com.br/link/a-fibra-optica-se-esgotara-em-10-anos-diz-inventor/>>. Acesso em: 08 mar. 2015.

FOX, C.; WATERS, J.; FLETCHER, G., & LEVIN, D. (2012). *The broadband imperative: Recommendations to Address K-12 Education Infrastructure Needs*. Washington, DC: State Educational Technology Directors Association (SETDA).

FREIRE, P. (1979). *Educação e Mudança*. São Paulo: Paz e Terra.

GOLDSMITH, S.; EGGERS, W. D. (2011). *Governar em rede: o novo formato do setor público*. Brasília: ENAP.

HOFFMAN, D.; FAGUNDES, L. (2008). Cultura digital na escola ou escola na cultura digital? IN: *Revista Novas Tecnologias na Educação*. v. 6 nº 1, Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/download/14599/8501>>. Acesso em: 18 dez. 2014.

INEP (2013). Censo Escolar. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

INEP (2013). IDEB. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

JANNUZZI, P. D. M. (2001). *Indicadores Sociais no Brasil*. 1. ed. Campinas: Alínea Editora, v. 1.

JANNUZZI, P. D. M. (Abr/Jun, 2005) Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. IN: *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 56(2), p. 137-160.

KHAN, S. (2012). *The one world schoolhouse: Education reimagined*. Khan Academy.

KLEIN, J. (2014). *Lessons of Hope: How to Fix Schools*. Nova Iorque: Harper.

LAVINAS, L.; VEIGA, A. (Outubro, 2012). O programa UCA-TOTAL: desafios do modelo brasileiro e inclusão digital pela escola. *36º Encontro Anual da ANPOCS*, pp. 1-30.

LOTTA, G. S.; VAZ, J. C. (2012). *Contribuição dos arranjos institucionais complexos para a efetividade das políticas públicas no Brasil*. Anais do XVII Congreso del CLAD. Cartagena de Indias: [s.n.]. p. 1-16.



- MATUS, C. (2006). IN: J. Giacomoni, & J. L. Pagnussat, *Planejamento e orçamento governamental – Coletânia*. v.1 (pp. 115-144). Brasília: ENAP - Escola Nacional de Administração Pública.
- McLUHAN, M. (2005). *McLuhan por McLuhan: entrevistas e conferências inéditas do profeta da globalização*. Rio de Janeiro: Ediouro.
- MEC. *Proinfo integrado*: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13156:proinfo-integrado&catid=271:seed>. Acesso em: 10 dez. 2014.
- MEC. *Proinfo*: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-apresentacao>>. Acesso em: 10 dez. 2014.
- MEC. *Edital de Tecnologias Educacionais para educação Integral e Integrada*: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17374&Itemid=1149>. Acesso em: 26 dez. 2014.
- MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. IN: *Teachers College Records*, pp. 1017-1054.
- MORI, C. K. (2011) *Políticas públicas para inclusão digital no Brasil: aspectos institucionais e efetividade em iniciativas federais de disseminação de telecentros no período 2000-2010*. 351 f. Tese (Doutorado em Serviço Social) – Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília, Brasília.
- OCDE. (2012). *Results from Pisa – Country Note*. Organization for the Cooperation and Economic Growth. Paris.
- OCDE. (2013) *Talis 2013 Results: An international perspective on teaching and learning*. TALIS. OECD Publishing. Disponível em: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/talis-2013-results_9789264196261-en Último acesso em: 18/01/2015.

OECD. (2014). *Education at a Glance 2014: OECD Indicators*. OECD Publishing.

OLINTO, G. (jul./dez., 2011). *A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil*. Inc. Soc., pp. 68-77.

ORENSTEIN, P. (1995). *School girls: Young Women, Self-esteem, and the Confidence gap*. New York: Anchor Books.

ORTIZ, E. A.; CRISTIA, J. (2014). *The IDB and technology in education: how to promote effective programs?* Washington: Inter-American Development Bank.

PICCIANO, A.; DZIUBAN, C. D.; GRAHAM, C. R. (Ed.) (2013). *Blended Learning: Research Perspectives*. v. 2. New York: Routledge.

PIERSON, P. (2004). Positive Feedback and Path Dependence. IN: Pierson, P. *Politics in Time*. Princeton: Princeton University Press.

PRENSKY, M. (Outubro, 2001). Digital Natives, Digital Immigrants. IN: *On the horizon*, v. 9, p. 5.

RADNOR, Z. (2008). Muddled, massaging, manoeuvring or manipulated? A typology of organisational gaming. IN: *International Journal of Productivity and Performance Management*. 57(4): 316-28.

ROSA, F. R.; DIAS, M. C. N. (2012) *Por um indicador de letramento digital: uma abordagem sobre competências e habilidades em TICs*. 106 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Políticas Públicas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo. Disponível em: Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/10143>>. Acesso em: 23 abr. 2013.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CURITIBA. *Grade de cursos de Tecnologia Educacional*:<<http://pt.calameo.com/read/000430137eeeea0a3acb66>>. Acesso em: 23 out. 2014.

SELWYN, N. (2009). The digital native – myth and reality. IN: *New Information*, v. 61, n. 4, pp. 364-379.



- SILVEIRA, S. A. (no prelo). *Formatos Digitais e suas Implicações Socioculturais*. Ed. Mimeo. 8 p.
- SEVERÍN, E. (2010). *Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en Educación: Marco conceptual e indicadores*. Washington: Inter-American Development Bank.
- SOARES, T. A. (2001) *Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada. Quím. Nova* [online]. v. 24, n. 2 [cited 2015-01-24], pp. 281-285. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422001000200020>>. Acesso em: 10 dez. 2014.
- SOBREIRA, H. G. (2012). Apontamentos sobre práticas educativas e experiências estéticas em tempos de cultura digital. IN: *Revista Educação On-Line PUC-Rio*, 30-55.
- SPIRES, H. A.; WIEBE, E.; YOUNG, C. A.; HOLLEBRANDS, K.; LEE, J. K. (2012). Toward a new learning ecology: Professional development for teachers IN: *Learning environments: Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 12(2), 232-254.
- STAKER, H.; HORN, M. B. (2012). *Classifying K-12 blended learning*. Mountain View: Clayton Christensen Institute.
- UNESCO (2013) *Policy Guidelines for Mobile Learning*. Disponível em:<<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641e.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2015.
- UNESCO (2014) *Reading in the mobile era: a study of mobile reading in developing countries* Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002274/227436e.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2015.
- UNESCO (2014). *Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel*. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.



Realização:

 COLUMBIA UNIVERSITY
Center for Brazilian Studies

Apoio:

 Qualcomm