

FACULDADE CÁSPER LÍBERO

Mestrado em Comunicação

Comunicação e processos de Educação

Limites e avanços da Educação mediada pelas Tecnologias Digitais

Dario de Barros Vedana

São Paulo

2015

DARIO DE BARROS VEDANA

Comunicação e processos de Educação: limites e avanços da Educação mediada pelas
Tecnologias Digitais

Dissertação apresentada para obtenção do grau de
Mestre em Comunicação pela Faculdade Cásper
Líbero. Linha de pesquisa: “Processos Midiáticos:
Tecnologia e Mercado”.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Roberto Chiachiri
Filho

SÃO PAULO

2015

VEDANA, Dario de Barros

Comunicação e processos de Educação: limites e avanços da Educação mediada pelas Tecnologias Digitais / Dario de Barros Vedana. -- São Paulo, 2015.

145 f. : il. ; 30 cm.

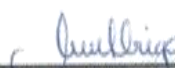
Orientador: Prof. Dr. Antonio Roberto Chiachiri Filho
Dissertação (mestrado) – Faculdade Cásper Líbero, Programa de Mestrado em Comunicação, linha A – “Processos Midiáticos: Tecnologia e Mercado”.

1. Educação Online. 2. Processos de Comunicação. 3. Tecnologias digitais.
4. Ensino-aprendizagem. 5. Design instrucional. I. Chiachiri Filho, Antonio Roberto.
II. Faculdade Cásper Líbero, Programa de Mestrado em Comunicação.
III. Título.

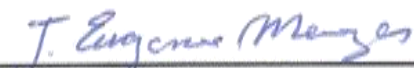
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Autor: DARIO DE BARROS VEDANA

**"COMUNICAÇÃO E PROCESSOS DE EDUCAÇÃO: LIMITES E AVANÇOS
DA EDUCAÇÃO MEDIADA PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS"**



Profa. Dra. Maria Ogécia Drigo
Universidade de Sorocaba - UNISO



Prof. Dr. José Eugênio de Oliveira Menezes
Faculdade Cásper Líbero - FCL



Prof. Dr. Antonio Roberto Chiachiri Filho
Faculdade Cásper Líbero - FCL

Data da Defesa: 30 de abril de 2015

À minha amada esposa: Mariana, que caminha comigo com alegria e muito me motiva e inspira sabedoria, e aos meus queridos pais: Moacyr (in memoriam) e Maria Lires, que me deram a vida e a capacidade de sonhar.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela alegria de viver, por todas as bênçãos e graças que concedeu a mim e à minha família.

À Mariana, minha amada esposa, que me inspira, me alegra e me acompanha em cada passo e, nesta jornada do mestrado, me compreendeu em tudo.

À minha mãe, exemplo de vida e fé, que me dá muito apoio e esperança e sempre incentivou meus estudos e minha vida profissional.

Ao meu pai (*in memorian*), que me deixou a fé e a força de vontade.

Ao meu irmão, minha cunhada e minhas sobrinhas, tão especiais, que me dão forças e alegria.

Aos meus sogros, que tanto me incentivam, com carinho e fé.

A todos os meus familiares, que são grandes exemplos de vida.

A todos os meus amigos, que eu posso contar e me dão apoio, esperança e fé.

Ao professor Roberto, pelo entusiasmo, assertividade na orientação e amizade.

Aos professores Maria Ogécia e José Eugenio, que fizeram parte da banca de avaliação e contribuíram com indicações estimulantes e desafiadoras para a direção do trabalho.

Aos professores da Cásper, que deram sabor na busca pela produção de conhecimento e souberam conduzir cada encontro com sabedoria e dedicação, criando um ambiente aberto.

Aos novos amigos que conquistei no mestrado e foram exemplo, com suas histórias, experiências de vida e alento nesta construção do conhecimento.

*“O principal objetivo da educação
é criar pessoas capazes de fazer coisas novas
e não simplesmente repetir
o que outras gerações fizeram.”*
Jean Piaget

*“Ensinar não é transferir conhecimento,
mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”*
Paulo Freire

VEDANA, D. **Comunicação e processos de Educação: limites e avanços da Educação mediada pelas Tecnologias Digitais.** Dissertação de Mestrado em Comunicação. Faculdade Cásper Líbero. São Paulo, 2015.

RESUMO

O crescimento das tecnologias digitais e da internet propiciou a cultura da convergência, ampliando o acesso à informação e disseminando conhecimento. As pessoas estão dispostas a aprender e ensinar umas às outras em rede. A partir do desenvolvimento das plataformas de ensino e da criação de diversos cursos online, surge a educação online, que acontece em ambiente virtual diferente do escolar presencial e contribui para o surgimento de novas formas de aprendizagem. A presente pesquisa analisa avanços tecnológicos das plataformas e seus limites de interação, que alertam para a necessidade de um processo de ensino mais centrado no aluno e abrem possibilidades para novas experiências, por meio da convergência dos meios de comunicação, da cultura participativa e construção de inteligência coletiva na internet. Este trabalho procurou despertar a reflexão sobre os avanços tecnológicos e os limites de interação da educação online, que possui uma identidade própria na relação entre professor-aluno-turma e na produção do conhecimento.

Palavras-chave: Educação Online. Processos de Comunicação. Tecnologias digitais. Ensino-aprendizagem. Design instrucional.

VEDANA, D. **Communication and processes of Education: limits and advances of Education mediated by Digital Technologies.** Master's Dissertation in Communication. Faculdade Cásper Líbero. São Paulo, 2015.

ABSTRACT

The growth of both the internet and digital technologies has propitiated the appearance of culture of convergence, widening people's access to information and spreading knowledge. People are now willing to learn and teach each other through the internet. Online education emerges from the development of virtual learning environments (VLEs) and the creation of online courses. It takes place in a virtual environment different from the regular school's, which contributes to the appearance of new learning models. The present study analyses the technological advances of the virtual learning environments and the limits they impose on interaction, which draws attention to the need of a learning process centered on the learner and opens up possibilities for new experiences through the convergence of media, participatory culture and collective intelligence building on the internet. This paper aimed at awakening reflection upon technological advances and the limits imposed by online education, which has a unique identity in its relation between teacher-student-class and in the production of knowledge.

Keywords: Online Education. Communication processes. Digital Technologies. Teaching & Learning. Learning Design.

VEDANA, D. **Comunicación y procesos de Educación: límites y avances de la Educación mediada por Tecnologías Digitales.** Maestría en Comunicación. Facultad Cásper Líbero. São Paulo, 2015.

RESUMEN

El crecimiento de las tecnologías digitales y la internet han favorecido la cultura de la convergencia, ampliado el acceso a la información y difundido conocimientos. Las personas están dispuestas a aprender y enseñar unas a las otras en red. A partir del desarrollo de plataformas de enseñanza y de la creación de diversos cursos online, surge la educación en red, que ocurre en ambiente virtual distinto del presencial escolar y favorece la aparición de nuevas formas de aprendizaje. La presente investigación analiza avances tecnológicos de las plataformas y los límites de la interacción. Se destaca la necesidad de un proceso de enseñanza más centrado en el alumno y se observa la posibilidad de nuevas experiencias, por medio de la convergencia de medios de comunicación, cultura participativa y construcción de inteligencia colectiva en la internet. Este estudio buscó estimular la reflexión sobre los avances tecnológicos y los límites de la interacción de la educación en red, que tiene una identidad propia de la relación profesor-alumno-clase y en la producción del conocimiento.

Palabras-clave: Educación Online. Procesos de Comunicación. Tecnologías digitales. Enseñanza-aprendizaje. Diseño instruccional.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Evolução da matrícula na educação superior por modalidade de ensino no Brasil (2001-2012). Fonte: Acervo Agência Brasil.....	39
Gráfico 2 - Gráfico de matéria da Folha de S. Paulo, que retrata dados divulgados pelo IBGE em 2013.	97
Figura 1 - <i>Continuum</i> de Thomas Green	93
Figura 2 - O design instrucional contextualizado no <i>continuum</i> da educação online. ...	95
Figura 3 - Universo da educação online	95
Figura 4 - Ambiente do instrutor na plataforma Udemy	107
Figura 5 - Udemy: plano de atividades (lado esquerdo) e fórum de discussões do curso (lado direito)	108
Figura 6 - Udemy: fórum de discussões do curso (lado direito) pode ser utilizado para interagir com o instrutor, com a outros alunos ou sinalizar falhas nos cursos.	109
Figura 7 - Udemy: ambiente dos cursos - vídeo (lado esquerdo) e plano de atividades (lado direito)	109
Figura 8 - Vídeo expandido no Udemy	110
Figura 9 - Udemy: bloco de notas e atalhos para abas no topo do lado direito.....	110
Figura 10 - Udemy: slides em miniatura acima da barra cronológica do vídeo.....	110
Figura 11 - Vídeo centralizado com animações no Coursera.....	113
Figura 12 - Exemplo 1 de plano de atividades do Coursera.....	113
Figura 13 - Exemplo 2 de plano de atividades do Coursera.....	113
Figura 14 - Exemplo de mensagem motivacional enviada para o email dos alunos para continuarem estudando	114
Figura 15 - Exemplo de fórum de discussão no Coursera.....	114
Figura 16 - Mapa com a localização geográfica dos alunos no Coursera	115
Figura 17 - Textos incluídos no vídeo junto com a gravação do professor.....	115
Figura 18 - Slide incluído no vídeo junto com a gravação do professor	116
Figura 19 - Exemplo de aviso semana publicado pelo professor ou pela instituição a cada semana motivando a realização das atividades	116
Figura 20 - Exemplo 1 de página de instituição e cursos oferecidos	117
Figura 21 - Exemplo 2 de página de instituição e cursos oferecidos	117
Figura 22 - Exemplo de vídeo em primeiro e plano de atividades em segundo plano no Coursera.....	118

Figura 23 - Exemplo de gravação de aula de professor com Chroma key para inclusão de slide no fundo do vídeo.....	118
Figura 24 - Painel de atividades (lado esquerdo) e vídeo simulando lousa com anotações (lado direito)	120
Figura 25 - Pontuação adquirida após realização de atividade.....	121
Figura 26 - Perfil do estudante e painel com evolução de atividades e pontos conquistados nas missões	121
Figura 27 - Exemplo de fórum de discussão (permite avaliação das respostas pelos usuários)	121
Figura 28 - Ambiente de Gestão de Turma para professores e pais	122
Figura 29 - Aula em vídeo, que mostra a evolução nas partituras o momento da música tocada.....	122
Figura 30 - Aula em vídeo, com narração de professor e ilustrações acompanhando a explicação	123
Figura 31 - Exemplo de teste de matemática. A ferramenta permite ao aluno fazer anotações.	123
Figura 32 - Exemplo de vídeo de aula com conteúdo de parceiros, com as funcionalidades do Youtube e opções de ações.....	124
Figura 33 - Exemplo de mensagem enviada aos alunos por e-mail	124
Figura 34 - Painel de atividades propostas, status e pontuação da Geekie no Geekie Games	128
Figura 35 - Planos de estudos personalizado da Geekie.....	129
Figura 36 - Exemplo de conteúdo em texto da Geekie.....	129
Figura 37 - Exemplo de conteúdo em vídeo da Geekie, com funcionalidade do Youtube	130
Figura 38 - Exemplo de quis (teste) de avaliação dos alunos na Geekie	130
Figura 39 - Painel de missão da Geekie, que indica o domínio de um assunto em 4 níveis.....	131
Figura 40 - Painel de missão da Geekie, que indica a quantidade tarefas em cada nível para melhorar o domínio em cada assunto	132
Figura 41 - Ilustração do ambiente de trabalho e da sala de aula do século XIX.....	136
Figura 42 - Fotos do ambiente de trabalho e da sala de aula do século XX.....	136
Figura 43 - Ambiente de trabalho e sala de aula do século XXI.	136

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação dos tipos de educação por modalidade e plataformas	33
Tabela 2 - Visão geral dos sistemas de aprendizagem na educação mediada pelas tecnologias.....	41
Tabela 3 - Modos de Vinculação na Educação entre professor-aluno-turma.....	68
Tabela 4 - Gerações tecnológicas e modelos de educação	78
Tabela 5 - Análise de Ambientes Virtuais de Aprendizagem	103

LISTA DE SIGLAS

ADL - *Advanced Distributed Learning* (Ensino Distribuído Avançado)

Ariadne - *Alliance for Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe* (Aliança para Instrução de Autoria Remota e Canais de Distribuição para a Europa)

CAI - *Computer Aided Instruction* (Auxílio Instrucional para Computador)

DI - Design Instrucional

DCI - Design Instrucional Contextualizado

EAD - Ensino a distância

EML – *Educational Modelling Language* (Linguagem de Modelagem Educacional)

ENEM - Exame Nacional no Ensino Médio

FGV - Fundação Getúlio Vargas

GPS - *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global)

HTML – HyperText Markup Language

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

ICSID - International Council of Societies of Industrial Design

IES - Instituição de Ensino Superior

ILTSC - *Learning Technology Standards Committee* (Comitê de Padrões de Tecnologia de Aprendizagem)

MEC - Ministério da Educação

MOODLE – Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment

LAMS - *Learning Activity Management System* (Sistema de Gestão de Atividades de Aprendizagem)

LCMS - *Learning Content Management System* (Sistema de Gestão de Conteúdos de Aprendizagem)

LD - *Learning Design* (Design de Aprendizado / Instrucional)

LMS - *Learning Management System* (Sistema de Gestão de Aprendizagem)

MBA - *Master Business Administration* (Pós-graduação em Administração de Negócios)

MIT - *Massachusetts Institute of Technology*

MOOC - *Massive Open Online Course* (Curso online aberto massivo)

NTICs - Novas Tecnologias de Informação e Comunicação

OA - Objeto de Aprendizagem

OCW - *OpenCourseWare*

PLE - *Personalized Learning Environment* (Ambiente Personalizado de Aprendizagem)

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

RSS - *Really Simple Syndication*

SaaS - *Software as a Service* (Software como Serviço)

SCORM - *Shareable Content Object Reference Model* (Modelo de Referência de Objeto de Conteúdo Compartilhável)

SESu - Secretaria de Educação Superior

TRI - Teoria de Resposta ao Item

UCLM - *User-centered Learning Management* (Gestão de Aprendizagem Centrada no Usuário)

Unicamp - Universidade Estadual de Campinas

UX - *User Experience* (Experiência do Usuário)

VLE 2.0 - *Virtual Learning Environment* (Ambiente Virtual de Aprendizagem de Segunda Geração)

XML - Extensible Markup Language

WWW - World Wide Web

W3C - World Wide Web Consortium

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1. Capítulo 1 – O avanço das tecnologias em processos educativos na era das mídias digitais	25
1.1. A revolução “técnica” na educação online	25
1.2. A adoção das tecnologias digitais e a redução de custos com educação	29
1.3. O crescimento do ensino a distância no Brasil	38
1.4. Ondas das plataformas para educação online	40
2. Capítulo 2 – A comunicação na educação online.....	58
2.1. Modos de vinculação na educação online.....	66
2.2. A questão de identidade na educação online	70
2.3. Comunicação ubíqua e aprendizagem fragmentada	75
3. Capítulo 3 – O design na educação online.....	80
3.1. O surgimento do design	80
3.2. O novo contexto e os desafios do design.....	86
3.3. O saber como “matéria-prima” do design na Economia da Informação	87
3.4. Os desafios do design instrucional dos processos educativos online	90
4. Capítulo 4 - O uso das tecnologias digitais em processos de ensino-aprendizagem.....	96
4.1. Como as plataformas online podem auxiliar o aprendizado?	100
4.2. Análise de plataformas para educação online centradas no usuário	101
4.3. Considerações sobre as análises das plataformas	132
4.4. Novas alternativas para educar?.....	134
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	138
6. Referências	142

INTRODUÇÃO

Há pouco tempo, adquirir um conhecimento específico ficava restrito a participar de cursos presenciais de curta duração, de graduação, de pós-graduação, de palestras ou ainda a buscar informação na imprensa, a ler livros – alguns sem tradução para o português e disponível sob encomenda – e ao contato com profissionais especializados.

O avanço das novas tecnologias¹ e a disseminação de dispositivos móveis contribuíram para ampliar o acesso à informação em tempo real por qualquer pessoa em qualquer lugar do mundo, a partir de um computador, *tablet*, *smartphone*, com acesso à internet², para se conectar na rede. Este processo, somado ao aumento na busca por informação, trouxe diversas transformações nas formas de ensino-aprendizagem das pessoas, exigindo dos professores o uso das tecnologias digitais dentro e fora de sala de aula, influenciando os ambientes comunicacionais presenciais e criando um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), que permitiram o avanço do ensino a distância (EAD)³ na internet, a chamada educação online⁴.

Segundo Santaella (2010), o modelo que surge com as mídias computacionais não cabe mais a denominação “ensino a distância”, por isso, neste trabalho, adotamos o termo “educação online”, quando nos referirmos à aprendizagem adquirida a partir de cursos realizados na internet.

Um dos aspectos mais primordiais das mídias digitais encontra-se na abolição da distância e na paradoxal simultaneidade da presença e ausência, presença ausente, ou ausência presente que essas mídias ensejam. Portanto, a esse modelo educacional cabem muito mais as expressões educação online ou ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) (SANTAELLA, 2010, p.20).

Do ponto de vista da Comunicação, este trabalho pretende avaliar os limites da comunicação dialógica e os avanços nas plataformas para educação online. A educação

¹Estamos adotando o termo novas tecnologias ou tecnologias digitais, com referência às Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), que surgiram na Revolução Informacional, Telemática, especialmente a partir dos anos 1990, com a disseminação dos computadores portáteis e se intensificaram no século XXI, com o aumento do acesso à internet e da telefonia móvel, somada à criação de novos aparatos, como *smartphones* e *tablets*, que impulsionaram a criação de aplicativos, jogos, sites de relacionamento (Facebook, Google+ e LinkedIn), que também podem ser aplicados à educação.

² Via wi-fi ou 3G/4G das operadoras de telefonia celular.

³O termo “ensino a distância” (EAD) é mais amplo do que a educação online, pois inclui acesso aos materiais didáticos - vídeo, CDs, DVDs, apostilas - via correio, rádio, TV ou celular, como é o caso de um projeto em Uganda, intitulado de *MobiLiteracy*, que envia mensagem de áudio para o aparelho celular dos pais via SMS, com atividades de alfabetização para crianças.

⁴Entendemos educação online como cursos que estão disponíveis para realização na internet, via computador, *smartphones* e *tablets*, que incluem ou não atividades presenciais.

online será capaz de suprir as necessidades de interação presencial e de debates, promovidos em uma sala de aula convencional, e auxiliar o aprendizado?

Do ponto de vista da educação, recorreremos às teorias de ensino, didática e pedagogia de autores que estudaram sobre o campo da educação com foco nas tecnologias de ensino, para auxiliar a nossa análise e interpretação da pesquisa, relacionando com as teorias do campo da comunicação e da tecnologia.

Nossa hipótese primária partiu de que a educação online é uma nova forma de aprendizagem, mas apresenta alguns limites, especialmente com relação à comunicação dialógica. A seguir, as hipóteses secundárias estão voltadas para o avanço da internet e seu impacto na interação entre as pessoas e no ensino-aprendizagem da educação online:

- a. O crescimento da educação online é resultado da expansão da Internet e da Economia da Informação e estão influenciando as formas de ensino-aprendizagem, em decorrência do uso da comunicação discursiva, diminuição da comunicação dialógica entre professor-aluno-turma e perda do contato presencial;
- b. A interação entre professor-aluno-turma na educação online é limitada;
- c. Um dos desafios da educação online está em encontrar alternativas para, além de organizar os conteúdos, engajar os alunos nos canais de comunicação das plataformas para educação online e avaliar a aplicabilidade do conhecimento após o curso;
- d. Distinguir as plataformas para ensino considerando as fases em que surgiram
- e. Identificar os motivos do crescimento da popularidade de algumas plataformas em detrimento das outras.

A educação online é um fenômeno recente e ainda pouco estudado, a partir de uma visão da Comunicação. Lucia Santaella é uma das principais autoras de Comunicação que abordam o assunto da Educação no Brasil, com o avanço da internet, bem como o impacto das tecnologias digitais no ensino-aprendizagem. A linha semiótica de Santaella, bem como os conceitos de aprendizagem ubíqua, *e-learning* e *m-learning* são referenciais importantes para analisar os impactos da educação online no aprendizado. A partir das obras de Santaella, tivemos contato com Geneviève Jacquinet-Delaunay, que também foi importante, à medida que propõe um diálogo entre as ciências da educação e as ciências da comunicação.

Autores que abordam o conceito da pós-modernidade, como Jean-François Lyotard, David Harvey, Jeremy Rifkin e Fredric Jameson, contribuíram para determinar o contexto de Economia da Informação, berço da educação online. A questão da técnica, que permitiu o desenvolvimento das tecnologias digitais, foi abordada a partir dos autores Martin Heidegger e Andrew Feenberg.

Harry Pross também trouxe conceitos importantes, como o de economia de sinal e de mídia primária, que contribuíram para analisar a redução de custos da educação online e da diminuição de relacionamento presencial no aprendizado, incluindo algumas reflexões de Norval Baitello Junior sobre telas. A visão de Vicente Romano também foi utilizada com relação ao tempo e espaço e os efeitos da tecnologia na comunicação humana e da comunicação tecnificada no homem, na sociedade e no seu entorno.

Os conceitos de Vilém Flusser sobre Comunicação Discursiva, Comunicação Dialógica e Escalada da Abstração e também Cultura do Ouvir, também abordados por José Eugenio de Oliveira Menezes, estiveram presentes para auxiliar na análise das principais plataformas para educação online disponíveis hoje na internet.

O novo contexto de ensino-aprendizagem propõe uma reflexão importante sobre as novas identidades que estão sendo formadas sobre professor, aluno e turma. Por isso, foram analisadas a partir da crise de identidade da pós-modernidade trabalhada por Stuart Hall.

O pensamento de Paulo Freire conscientizou-nos sobre a importância de captarmos o contexto que o educando está inserido e, a partir disso, preparar o ambiente e criar as possibilidades para a construção dos saberes. Diante dos desafios do uso de tecnologias digitais na sala de aula, foram abordadas novas formas de aprendizagem, que surgiram no ambiente presencial a partir das tecnologias digitais, como Ensino Híbrido (*Blended Learning*), desenvolvido por Michael Horn e Clayton Christensen e Educação 3.0, desenvolvida por Jim G. Lenzel. Os conceitos “ensino híbrido”, “educação 3.0” e “design thinking”, foram utilizados com ressalvas, para exemplificação, a partir dessas iniciativas.

Diante dos desafios de sintetização de conteúdo nos ambientes virtuais de aprendizagem, abordamos os conceitos design instrucional, design instrucional contextualizado e design de interfaces, atividades voltadas para concepção pedagógica e

desenvolvimento de cursos e experiência de aprendizagem nos ambientes presencial e online. Os estudos de Andrea Filatro, da área de educação, foram bases importantes para auxiliar no entendimento e nas possibilidades da educação mediada pelas tecnologias digitais.

Embora o tema educação online ainda seja pouco estudado e pesquisado no Brasil, identificamos algumas obras e artigos interessantes. A obra *Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa*, organizada por Marco Antônio da Silva (2003), traz artigos relativos ao planejamento e implantação de sistemas educacionais na modalidade à distância, trazendo conceitos e teorias que fundamentavam as práticas pedagógicas da educação a distância no Brasil. Esta obra trouxe também algumas definições para a educação online, como o conjunto de ações de ensino-aprendizagem desenvolvidas por meio de meios telemáticos (como a internet, a videoconferência e a teleconferência). Também faz a distinção entre ensino a distância, que é mais amplo, pois inclui o aprendizado por outros canais, como vídeo, TV, correio, e educação online.

Em 2005, José Manuel Moran escreve um artigo sobre as tendências da educação online no Brasil e algumas dificuldade e implantação de cursos online, para o livro *Educação Corporativa e Educação a Distância*, organizado por Eleonora Jorge Ricardo. Moran já havia escrito um artigo sobre pedagogia na educação online em 2003 para o livro de Silva. No mesmo ano, Daniela Tereza Santos Serra, pesquisou o assunto e publicou a dissertação com o título *Aprendizagem, afetividade e educação online*, que aprofundou a afetividade como elemento importante na Educação praticada no ciberespaço.

Em 2006, Dilmeire Sant'Anna Ramos Vosgerau escreve um artigo sobre avaliação de aprendizagem em educação online, partindo do questionamento "como fazer" para "se estamos fazendo adequadamente". Neste mesmo ano, foi publicado o livro *Avaliação de aprendizagem em educação online*, organizado por Marco Silva e Edméa Oliveira dos Santos.

Edméa Oliveira dos Santos (2005, 2006, 2011) é uma pesquisadora que aborda as mudanças de ensino e aprendizagem na educação online, como um fenômeno da cibercultura, com foco em pesquisa e formação. Em 2012, Santos volta a aprofundar o assunto com Rosemary Santos.

Em 2007, foi publicado um artigo sobre o papel e os desafios do professor na educação online, por Marco Silva e Tatiana Claro dos Santos Rodrigues. Em 2009, Silva aborda a formação do professor para a educação online. Em 2010, Claro volta a

aprofundar o assunto com foco nos saberes do professor na educação online no Congresso Internacional de Educação à Distância, que aconteceu em Foz do Iguaçu.

Em 2008, Marco Silva, escreve um artigo para a Revista FAMECOS com o título “Cibercultura e educação: a comunicação na sala de aula presencial e online”, que diferencia a aprendizagem via internet (multidirecional em rede) dos meios de massa (imperativo unidirecional).

Também existem abordagens com foco em jogos na educação online, como é o caso do artigo *Uso de Jogos na Educação Online: a Experiência do LATEC/UFRJ*, publicado na Revista EducaOnline da UFRJ em 2007, que apresenta uma introdução ao uso dos jogos como instrumento de aprendizagem, no ensino a distância via internet.

Como vemos, os focos principais dos estudos mais relevantes estão no impacto no aprendizado mediado pela internet, na preparação e capacitação de docentes, no desenvolvimento de tecnologias e ferramentas para o desenvolvimento de cursos online.

Analisando esses estudos, decidimos avaliar os limites da educação online, bem como seus avanços, que ocorreram com o desenvolvimento de diversas plataformas e sistemas de LMS (*Learning Management System*), para gestão de educação online, que tiveram grande crescimento e disseminação no século XXI. Com esta abordagem, procuramos entender como acontece a comunicação dialógica entre professor-aluno-turma e os limites que existem nesta relação e que, conseqüentemente, impactam no desenvolvimento do ensino-aprendizagem.

Com este trabalho, pretendemos contribuir para um debate sobre os limites da educação mediada pelas tecnologias digitais, bem como gerar reflexão sobre os avanços da educação online e sua influência nas aulas presenciais e a necessidade de desenvolver novas formas de aprendizagem via internet. Por isso, vamos:

- a) Fazer um registro do uso da educação online no Brasil, no ensino superior e em cursos livres;
- b) Analisar o impacto da educação online no ensino superior brasileiro, bem como se dá esse processo nas universidades em geral;
- c) Analisar o impacto na identidade na figura do professor, que se torna um tutor online;

- d) Identificar e analisar as principais plataformas para educação online, que possuem cursos em português (brasileiro) em busca de conhecer os benefícios que elas possam oferecer e as fases e contextos em que surgiram;
- e) Conhecer novas práticas e tendências de aprendizagem em sala de aula, a partir das tecnologias digitais;
- f) Levantar desafios para melhoria da educação online e identificar alternativas para superá-los;
- g) Produzir bibliografia que possa contribuir com outras pesquisas do gênero e fomentar novos estudos sobre o fenômeno estudado.

O método de pesquisa foi dividido em três etapas: classificação e levantamento das plataformas para educação online para pesquisa; observação e pesquisa das plataformas educação online de última geração e aplicação dos conceitos definidos no referencial teórico e análise dos dados observados na pesquisa.

A escolha da educação online como objeto de estudo e tema para este trabalho surgiu de uma inquietação pessoal e da crença de que o distanciamento físico causado pela internet desumaniza a relação das pessoas. Outra inquietação foi o fato de a educação online ser baseada em comunicação discursiva, que repete discursos e deixa pouco espaço para o diálogo, onde acredito ser o ponto central da transformação das pessoas, do conhecimento coletivo, quando duas ou mais pessoas debatem sobre um determinado assunto e, cada uma com seu ponto de vista e repertório, produzem um novo conhecimento. Acredito que estes debates ocorram na internet, mas com diferenças de tempo e, por vezes, com pouca profundidade, por causa das limitações de contato presencial. Outras preocupações que trago comigo são: primeiro, o fato de as pessoas se acomodarem com a superficialidade e limitarem-se ao que aprenderam e, segundo, terem dificuldades de colocar em prática o que aprenderam, seja por falta de aprofundamento do conhecimento em questão, seja por estarem acostumadas às telas.

Por outro lado, a internet criou uma sociedade em rede, que permite aproximar pessoas que tenham um conhecimento específico de outras que o necessitam, compartilhá-lo e torná-lo disponível (por texto, vídeo, áudio, ilustrações, animações, entre outros formatos) com a possibilidade de ser acessado em qualquer lugar do

mundo. Outro ponto positivo é a possibilidade de apresentar uma janela de oportunidade para pessoas que não teriam acesso a determinada informação, seja por limitação geográfica e/ou deslocamento ou por falta de recursos financeiros, dado que o ensino online é menos custoso.

Somado a esses fatores, o avanço da internet e das plataformas para educação online têm permitido criar novas formas de aprendizagem no ambiente presencial, abrindo um mundo de possibilidades de os alunos terem uma visão mais próxima das teorias, dos experimentos, dos fatos, desde que bem direcionadas e dentro de um plano pedagógico de ensino. Mesmo dos fatores positivos destacados, o que me inquieta também é o fato de as pessoas perderem a capacidade de discernimento e de formação de valores éticos e do sentido de si, que é humano, ligado à natureza, e não tecnicista.

A educação online no Brasil tem crescido expressivamente nos últimos 15 anos e carece de estudos e reflexões sobre o assunto. Um fator-chave para o crescimento do ensino a distância (EAD) no Brasil foi a portaria 2.253 do MEC, de 18 de outubro de 2001, que permite às Instituições de Ensino Superior oferecer até 20% da carga horária de seus cursos por meio de atividades não presenciais. De 2000 a 2008, a educação à distância no país deu um salto de 1.682 para 760.599 alunos que estudam por meio dessa modalidade de ensino, cujo diploma é equivalente ao da graduação presencial e validado pelo MEC.

Segundo o Censo de Educação Superior de 2012, divulgado em 17 de setembro de 2013 pelo MEC, a educação de ensino a distância (EAD) cresceu 12,2% e educação presencial teve um aumento de 3,1% de 2011 para 2012. O EAD representa 15,8% das matrículas e a maior parte das matrículas em EAD está na rede privada (83,7%) e é oferecida por universidades (72,1%).

O contexto do educando brasileiro é cada vez mais influenciado pelo acesso à internet e o uso do celular. Segundo dados do PNAD, divulgados pelo IBGE em 2013, 46,5% da população tiveram acesso à internet e 69,1% possuíam telefone móvel celular, em 2011. O estudo mostrou ainda que os grupos etários de 15 a 17 anos (74,1%, em 2011) e de 18 ou 19 anos de idade (71,8%, em 2011), em todos os anos da pesquisa, foram os que apresentaram os maiores percentuais de pessoas que com acesso à internet.

Os dados destacados acima evidenciam a urgência de pensar sobre a transformação da educação, motivada pelas tecnologias sociais, que impacta toda a sociedade de maneira generalizada, em todos os setores, e a necessidade de encontrar maneiras de produzir experiência de aprendizado que integre as tecnologias digitais sem perder a capacidade do ser humano de se relacionar com as pessoas no presencial. Esta é a preocupação deste estudo.

DISSERTAÇÃO

1. Capítulo 1 – O avanço das tecnologias em processos educativos na era das mídias digitais

Desde a segunda metade dos anos 90, surgiram diversos sistemas e ambientes virtuais de aprendizagem para gerir os processos da educação a distância em escolas, universidades, empresas e organizações sociais. Os sistemas de gestão de aprendizagem são as plataformas para *e-learning* ou sistemas de gerenciamento de cursos, que atuam como mediadores do processo de ensino-aprendizagem e centralizam os recursos interativos e funcionalidades, permitindo planejamento, implementação e avaliação dos cursos, bem como armazenamento, distribuição e gerenciamento de conteúdos, registro e relato das atividades do aluno.

Os sistemas de informação das tecnologias educacionais, que serão chamadas aqui de plataformas, sofreram adaptações e melhorias, desde os tradicionais softwares CAI (*Computer Aided Instruction*), que firmaram o uso da tecnologia computacional na educação a partir da década de 1960, passando pela popularização dos computadores pessoais na década de 1980 e a expansão comercial da internet em meados da década de 1990 (FILATRO, 2012) e são alvo de estudos, pesquisas e críticas, pois representam os principais motores de crescimento e desenvolvimento da educação online.

Com o objetivo de decifrar o cenário de ensino a distância, focando em educação online, este capítulo está dividido em quatro partes: a primeira aborda questões filosóficas da evolução tecnológica, a segunda, aspectos econômicos com foco na redução dos custos com a introdução das tecnologias digitais na educação à distância e online, a terceira traz uma visão geral do ensino a distância no Brasil, com dados do Ministério da Educação, já a quarta aborda o contexto geral das plataformas para educação online, destacando cinco ondas, que marcam os sistemas de informação utilizados na educação a distância, e no que chamamos hoje de educação online.

1.1. A revolução “técnica” na educação online

A revolução técnica, que afeta a vida das pessoas, é um ponto central da era pós-moderna, pois é, a partir dela, que surgem os avanços na computação e na comunicação. Flusser (2008) no livro *O universo das imagens técnicas*, explica que uma questão importante sobre a revolução cultural atual, que acabaria com as formas sagradas, que, na visão dele, é a revolução técnica. “A revolução neolítica, por exemplo, surge a partir

de novas técnicas da pecuária e da agricultura, e a revolução industrial surge a partir de novas técnicas apoiadas em teorias” (FLUSSER, 2008). Flusser classifica como “sagrado”, o que é costumeiro, tradicional. Para ele, ambas as revoluções acabaram com o que se tinha previamente por sagrado e os verdadeiros revolucionários dessas mudanças foram os “inventores” dos objetos técnicos (por exemplo, a vaca, no caso da revolução agrícola, e a máquina, na revolução industrial). São os inventores das imagens técnicas – e também dos demais produtos revolucionários, das novas tecnologias digitais – que derrubam o sagrado.

Podemos constatar que a revolução técnica, que atinge toda a sociedade, em seus diversos campos, com os avanços da internet, dos *gadgets*, softwares, de novos aparatos tecnológicos, que permitem a hipermobilidade, ou seja, o acesso à informações e pessoas a partir de qualquer lugar do mundo em qualquer horário, também propiciam e exigem uma mudança na Educação, que já está acontecendo quando se vê o uso do celular na sala de aula (com autorização ou não do professor, para fins acadêmicos ou pessoais) ou a realização de cursos à distância, em que a relação professor-aluno acontece mediada por um dispositivo digital.

É possível relacionar o avanço das tecnologias digitais com a questão da disponibilidade de Heidegger (2010), em sua análise sobre a técnica moderna. Heidegger (2010) aborda a disponibilidade da natureza, como matéria-prima para algo, para a exploração. Ele toma como exemplo a terra, que outrora era utilizada para cultivar e que o homem protegia e tratava para tirar dali seu sustento e, em contraste, passou a explorá-la e a desafiá-la para fornecer carvão e minérios, industrializar a alimentação, motorizar a agricultura. Na visão de Heidegger, este é um processo de extração de energias naturais.

Esta disposição, que explora as energias da natureza, cumpre um processamento, numa dupla acepção. Processa à medida que abre e expõe. Este primeiro processamento já vem, no entanto, pré-dis-posto a promover uma outra coisa, a saber, o máximo de rendimento possível com o mínimo de gasto (HEIDEGGER, 2010, p. 19).

Heidegger (2010) exemplifica o processo de exploração dando o exemplo da usina hidrelétrica instalada no rio Reno, que coloca o rio em função da pressão de suas águas para girar turbinas, cuja energia mecânica gerada pelo girar das máquinas, produz a energia elétrica, para a qual estão preparadas as centrais que alimentam as redes de distribuição de energia. Avaliando as consequências do processo de geração de energia, o rio deixa de ter suas características ontológicas. A usina hidroelétrica não está

instalada no rio Reno como a antiga ponte de madeira, que há séculos une uma margem à outra. Ao contrário, é o rio que está instalado na usina.

Para Heidegger (2010), a técnica moderna é algo totalmente incomparável com todas as outras técnicas anteriores, pois precisa utilizar as ciências exatas da natureza, dado que sua essência repousa na composição - no destino que, para ele, é o perigo. Nesse sentido, a essência estaria escondida e precisaria ser descoberta, para emergir a salvação: se o homem quiser transformar a técnica, precisa descobrir a sua essência. No entanto, para Heidegger a ameaça, que pesa sobre o homem, não vem, em primeiro lugar, das máquinas equipamentos técnicos, cuja ação poderia ser eventualmente mortífera. Na visão dele, a ameaça, propriamente dita, já atingiu a essência do homem. O predomínio da composição arrasta consigo a possibilidade de impedir ao homem voltar-se para o processo de reflexão, questionamento e apelo de uma verdade mais original. “Atingir a essência do homem”, seria o que Flusser chamou de “dispersar”, quando abordou a questão das imagens técnicas: “... sem o nosso consenso em prol do divertimento, as imagens não poderiam nos dispersar, e esse nosso consentimento é, por sua vez, resultado do divertimento que as imagens proporcionam” (FLUSSER, 2008).

Ao analisarmos a internet, sob o ponto de vista da essência técnica de Heidegger, podemos determiná-la como uma fonte sempre presente de informação, que é canalizada para finalidades produtivas. Neste contexto, o vínculo na internet tem um fim que é apenas disponibilidade, ou seja, as pessoas estão disponíveis para produzir, consumir e reduzir-se à mercadoria, processo inerente à revolução técnica da informática.

Outra linha de pensamento é a Teoria Crítica da Tecnologia, desenvolvida por Andrew Feenberg, discípulo de Herbert Marcuse, em que todo objeto técnico encontra o seu significado e suas potencialidades nas relações que estabelece com o entorno social. Sob o ponto de vista dessa teoria, a internet, como a conhecemos hoje, é resultado de um processo histórico e social. Enquanto para Feenberg a influência do objeto técnico na vida do homem é resultado de um processo histórico, do qual os “inventores” são protagonistas e exercem influência na sua construção e evolução tecnológica - a partir de decisões tomadas que refletem seus desejos, visões de mundo, cultura, valores e expectativas -, para Heidegger, é resultado da “essência técnica”.

Na Teoria Crítica da Tecnologia todo objeto técnico encontra o seu significado e suas potencialidades nas relações que estabelece com o entorno social. Ocorre, dessa forma, uma dupla apropriação ou contextualização: num primeiro momento, o objeto

técnico é constituído por um grupo de indivíduos que se dedicam a resolver um problema e as decisões tomadas por eles na *codificação* do objeto técnico não são apenas imperativos técnicos, mas refletem seus desejos, visões de mundo, cultura, valores e expectativas. Esta codificação Feenberg denomina Instrumentalização Primária.

Após este processo, segundo Feenberg, ocorre a Instrumentalização Secundária, quando o objeto técnico passa a constituir o mundo social pelo seu uso concreto, está sujeito a um processo de *ressignificação*, com usos não previstos pelo design original e podem entrar em contradição com as opções dos criadores.

Cazeloto (2014) em seu artigo *Sociabilidades gerenciadas: o discurso tecnológico e a despotencialização do Imaginário*⁵, explora as relações entre tecnologia, discurso e sociabilidade, evidencia a principal colaboração de Feenberg para a Filosofia da Tecnologia, ao propor uma visão social da tecnologia, em que os valores e interesses dos criadores são transferidos para as máquinas, algumas vezes, involuntariamente e sofrem embates com outros valores:

Está dada, portanto, uma teoria sobre as transformações tecnológicas que também é uma teoria social: o desenvolvimento tecnológico resulta da dinâmica entre as instrumentalizações primária e secundária, ou seja, no lapso que há entre a produção e o uso dos objetos técnicos. Nas condições do modo capitalista de produção, esse desenvolvimento dá-se pela via do mercado, não sem a tutela mais ou menos explícita da Sociedade Civil e do Estado (CAZELOTO, 2014, p. 7).

Aplicando o conceito da instrumentalização primária ao acesso à informação via internet, cuja disponibilização de informação acontece em diversos formatos, foi determinada por uma equipe de desenvolvedores, que participaram da evolução da internet e trabalharam com a convergência dos meios, integrando e tornando disponível não somente dados em texto e imagem, mas também áudio e vídeo. Podemos chamar de instrumentalização secundária o uso da internet para a educação, com emissão de certificados e diploma, criando a necessidade da criação de plataformas dos ambientes virtuais de aprendizagem, que utilizam ferramentas da internet para transmitir informação, mas que limitam a relação entre professor-aluno-turma e, conseqüentemente, a reflexão e a produção de conhecimento por parte do aluno, dada a ausência dos debates, baixa interação e distanciamento do relacionamento humano presencial.

⁵Artigo disponível em: http://compos.org.br/encontro2014/anais/Docs/GT06_COMUNICACAO_E_SOCIABILIDADE/discursotecnologico_2179.pdf

A teoria de Feenberg sobre a tecnologia trata da racionalização subversiva, uma luta contra a concepção hegemônica da tecnologia, que se apresenta como uma tentativa de mudar os critérios impostos pelos criadores de determinados objetos técnicos para apontar alternativas para escapar da alienação e dominação, criando, assim, uma modernidade alternativa.

Estas resistências, como o movimento ambiental, desafiam o horizonte da racionalidade sob a qual a tecnologia é projetada atualmente. A racionalização na nossa sociedade responde a uma definição particular de tecnologia como um meio para obter lucro e poder. Uma compreensão mais abrangente da tecnologia sugere uma noção muito diferente de racionalização, baseada na responsabilidade para os contextos humanos e naturais da ação técnica. (FEENBERG, 1992, p.18).

A tentativa de oferecer ensino online de qualidade, semipresencial, para manter viva nos aprendizes a busca pelo conhecimento seria uma forma de racionalização subversiva. No entanto, existem desafios que se impõem nos modos de vinculação entre professor-aluno-turma na educação online.

Com o objetivo de estimular o entendimento e o debate do uso das tecnologias digitais na Educação, proponho o desafio de tentar conciliar as teorias de Heidegger e de Feenberg sobre a técnica. As de Heidegger no sentido da construção do caminho no entendimento da essência do objeto técnico e também do próprio homem, para ter maior clareza do perigo e da salvação, e as de Feenberg, na luta contra a *concepção hegemônica* da tecnologia, que se apresenta como uma tentativa de mudar os critérios impostos pelos criadores de determinados objetos técnicos, apontando alternativas para escapar da alienação e da dominação.

O desafio é que existem características na informática, na tecnologia, na máquina, que são inerentes a um modo de produção, a um fim, com foco na aceleração e que, certamente, causam efeitos no processo de ensino-aprendizado. Por isso, vamos analisar no próximo item os efeitos da economia de sinal, que influenciam o preço e o tempo em processos de Educação.

1.2. A adoção das tecnologias digitais e a redução de custos com educação

No século XXI, se uma pessoa tem interesse em fazer um curso livre, uma graduação ou pós-graduação, mas trabalha o dia inteiro e mora longe de uma faculdade, por exemplo, a possibilidade de estudar em casa sem precisar se deslocar até a instituição e a flexibilidade de horário, podendo decidir quando assistir às aulas

conectado a uma plataforma online é uma das alternativas oferecidas pela educação online para conseguir estudar, inclusive com preços inferiores aos dos cursos presenciais.

O mesmo acontece com quem busca um conhecimento específico, que pode ser acessado de qualquer lugar a qualquer hora, por meio de dispositivos conectados à internet. Atualmente, existem plataformas que oferecem cursos online, que vão desde mecânica básica de bicicleta, oferecido pelo eduK⁶, a programação em Java, oferecido pelo Udemy⁷ e sobre finanças para empreendedores, oferecidos pela Endeavor⁸.

Este contexto remete à teoria de economia de sinais de Harry Pross, em que a construção de recursos técnicos é uma alternativa para superar as restrições da percepção elementar e pode ser interpretada como motor das novas tecnologias, uma vez que os donos dos meios de comunicação conseguem alcançar simultaneamente mais pessoas num espaço maior e em menos tempo do que lhe seria possível de outra maneira em toda a sua vida.

A atual euforia diante das novas tecnologias eletrônicas leva para além das crises cíclicas dos excessos de produção, típicas do capitalismo, que se manifestam no colonialismo, no imperialismo e em duas guerras mundiais, já que a economia dos sinais, graças à sua polaridade no organismo humano e nas indústrias eletrônicas em sentido mais amplo, poderá alcançar em breve seis bilhões de pessoas⁹ (PROSS, 1997, p. 3).

No trecho acima, Pross faz referência ao impacto dos avanços tecnológicos na audiência dos veículos de comunicação. Nesta pesquisa, comparamos a teoria da Economia de Sinais com a educação online, que é apresentada pelos proprietários e diretores de instituições de ensino - com todo o esforço de marketing e interesses capitalistas - como uma alternativa de acesso à formação, seja por limitação de tempo e de deslocamento do usuário até a instituição de ensino. Ele também havia destacado o fato de que os governos e entidades privadas não teriam condições de resistir à economia de sinais, bem como a substituição de mão de obra pelo trabalho computadorizado.

⁶Site do eduK. Disponível em: <<http://www.eduk.com.br/ao-vivo/1154-mecanica-basica-de-bicicleta?ref=live-bar>>. Acesso em: 22 de julho de 2014.

⁷Site do Udemy. Disponível em: <<https://www.udemy.com/java-tutorial/?dtcode=2MyMul11bCa0>>. Acesso em: 22 de julho de 2014.

⁸ Site da Endeavor. Disponível em: <<http://www.endeavor.com.br/cursos/financas/financas/planejamento-financeiro-para-empresendedores>>. Acesso em: 22 de julho de 2014.

⁹Texto de apresentação do Seminário “A Explosão da Informação”, ocorrido de 26 a 28 de agosto de 1997, no auditório SESC Paulista.

Em regiões com tecnologia de sinais mais avançada é previsível que os poderes do Estado não terão condições de resistir à economia dos sinais, uma vez que esta já se terá transformado em motor de sua economia política. A redução dos custos de salários e de investimentos dos empresários em detrimento do trabalho computadorizado, que melhora os controles e economiza tempo, aumenta a pressão da concorrência no mercado de trabalho² (PROSS, 1997, p. 3).

Na previsão do trecho acima, Pross não abordou necessariamente a substituição de mão de obra pelo trabalho computadorizado na educação com o avanço do ensino a distância, mas veremos como isso acontece com os professores, que, na educação online, tornam-se tutores online, a partir do surgimento de plataformas para educação online.

A adoção de plataformas para ensino a distância pelas instituições de ensino procura atender – ou provocar – à demanda de mercado por cursos com horários flexíveis, preços acessíveis, locais alternativos de estudos e sem grandes deslocamentos para poder estudar. No caso das empresas de tecnologia proprietárias de plataformas para educação online é uma oportunidade de ganhar espaço na educação à distância e para as mantenedoras de instituições de ensino representa a redução de custos com ensino superior. Esta questão também foi abordada por Sampaio (2011), no estudo *O setor privado de ensino superior no Brasil: continuidades e transformações*:

Capitaneada pelo setor privado, a oferta de cursos de graduação à distância também cresce em ritmo acelerado, considerando que essa modalidade instalou-se no Brasil apenas em 2000¹⁰. Em 2008, do total de 727.961 matrículas nessa modalidade de ensino, o setor privado respondia por pouco mais de 60%. Certamente isso não aconteceria sem o avanço das novas tecnologias da informação e comunicação, mas também não teria atingido tais cifras se o setor privado não liderasse a inovação. Para o setor privado, a oferta de graduação a distância significa redução de custos (SAMPAIO, 2011, p. 38).

Em um curso de ensino a distância, o professor que ganharia por hora/aula presencial, grava uma aula em vídeo, elabora slides, conteúdo para apostilas – muitas vezes, por um valor de consultoria inferior em longo prazo do que ganharia em aulas presenciais – para que o curso seja oferecido em uma plataforma online para um número maior de alunos. É fato que existe investimento em tecnologia e, em alguns casos, o professor que criou o curso torna-se um tutor online e passa a conceder horas de tutoria, atendimento online (chat, email, videoconferência ou chamada de voz pela internet),

¹⁰O primeiro curso de EAD data de 1994, mas a modalidade só foi disseminada nos anos 2000. Dos 10 cursos oferecidos em 2000 passaram para 609 em 2007. De acordo com dados do Anuário Estatístico de Educação Aberta e a Distância (ABED), em 2008 quase um milhão de brasileiros fizeram cursos a distancia nas modalidades graduação, EJA e pós-graduação.

para tirar dúvidas dos alunos e participar de discussões e reuniões em grupo, via internet. No entanto, existe uma redução de horas e do número de docentes para lecionar uma disciplina que passa do presencial para o online, e para grandes universidades, que operam em grande escala, implica positivamente em uma redução de custos também para o aluno.

De fato, hoje, o valor das mensalidades de uma graduação a distância varia de R\$ 140 a R\$ 550. Tal como ocorre com o ensino presencial, o número de vagas disponíveis na educação a distância é muito maior que o número de inscritos. Em 2008, para as 1.445.012 vagas oferecidas pelo setor privado – o que representa 85% do total de vagas nessa modalidade – havia 394.904 candidatos (Vianey, J., 2009)¹¹ (SAMPAIO, 2011, p. 38).

A partir desta análise, constatamos a mudança que ocorre no papel do professor na educação online, que passa a ser um transmissor de informação, dada as circunstâncias e limitações de um ensino distante fisicamente do aluno, reduzindo sua interação com o aluno para tirar dúvidas online, na figura de um tutor online.

Ainda nesta parte, vamos analisar como se dá o processo de adoção das plataformas para ensino a distância no ensino superior e em cursos em geral. Antes de fazermos uma análise sobre isso, é importante destacar quais são as formas de ensino-aprendizagem que fazem parte da educação e formação das pessoas. Segundo compilação de Valéria Vieira:

A educação enquanto forma de ensino-aprendizagem, pode ser dividida em três diferentes formas: educação escolar, formal, desenvolvida em escolas; educação informal transmitida pelos pais, no convívio com amigos, em clubes, teatros, leituras e outros, ou seja, aquela que decorre de processos naturais e espontâneos; e educação não formal, que ocorre quando existe a intenção de determinados sujeitos em criar ou buscar determinados objetivos fora da instituição escolar (VIEIRA, 2005, pp. 21–23).

Como Vieira (2005) não mencione a educação à distância no trecho acima, adotamos o esclarecimento de Santaella (2010) sobre a classificação desta modalidade de ensino: “embora sejam distintas, tanto a educação à distância quanto a educação online caracterizam-se como educação formal na medida em que apresentam procedimentos sistematizados de ensino aprendizagem” (SANTAELLA, 2010, p. 21).

As plataformas para educação online têm sido utilizadas em diversas modalidades de ensino, que vão desde cursos de graduação e pós-graduação, com cronograma para cursar o programa de ensino, prazos e avaliação para obtenção de

¹¹Artigo disponível em: <http://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/o-setor-privado-de-ensino-superior-no-brasil-continuidades-e-transformacoes#_ftn14> 14/10/2011

certificado de conclusão de curso, e em cursos livres ou MOOCs, que podem ser considerados como educação continuada ou não-formal e o aluno tem acesso a determinados assuntos de seu interesse e liberdade de cursar sem precisar cumprir um cronograma, fazer avaliação ou obter um certificado de conclusão, dependendo do modelo adotado pela instituição que oferece.

Podemos nos perguntar: como acontece o processo de adoção dos ambientes virtuais de aprendizagem nas instituições de ensino superior? Geralmente, começa com instalação de tecnologia para oferecer aos alunos 20% das disciplinas a serem cursadas à distância em sistema de informação educacional. O segundo passo é oferecer cursos de pós-graduação à distância, que não depende de aprovação do Ministério da Educação (MEC) para ser ofertada. O terceiro passo é a abertura de cursos de graduação para serem cursadas 100% via ensino a distância, que necessitam de aprovação do MEC. O modelo de classificação a seguir vai nos auxiliar no entendimento do uso das plataformas para educação online nos diferentes modalidades educacionais.

Tabela 1 - Classificação dos tipos de educação por modalidade e plataformas

Modalidade	Classificação	Plataformas
Graduação 20% EAD	Formal	Moodle, Blackboard, Customizadas
Graduação 100% EAD	Formal	Moodle, Blackboard, Customizadas
Pós-graduação à distância	Formal	Moodle, Blackboard, Customizadas
Cursos de extensão / livres online	Não-formal ou Continuada	Moodle, Blackboard, Udemy, Customizadas
MOOCs (<i>Massive Open Online Courses</i>)	Não-formal ou Continuada	Udacity, Coursera
Treinamentos empresariais / Universidades Corporativas	Corporativa	Plataformas customizadas ou existentes
Aprendizagem adaptativa livre	Não-formal ou Continuada	Khan Academy, Geekie

A seguir, aprofundamos as modalidades destacadas no quadro:

a) Cursos de Graduação com 20% EAD – A partir da portaria 4.059 do MEC¹², de 10 de dezembro de 2004, que permite às Instituições de Ensino Superior (IES) introduzir na organização pedagógica e curricular até 20% da carga horária de seus cursos superiores reconhecidos, por meio da

¹² Íntegra da portaria de regulamentação da oferta de 20% EAD para cursos de graduação disponível em: <<http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/89>>. Acesso em 20 de julho de 2014.

modalidade semipresencial, caracterizada por quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na auto-aprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota, segundo o MEC.

As IES devem comunicar as modificações efetuadas em projetos pedagógicos à Secretaria de Educação Superior (SESu) do MEC, bem como inserir no sistema e-mec, o plano de ensino de cada disciplina que utilize modalidade semipresencial. A oferta de disciplinas nesta modalidade prevista na portaria não necessita de aprovação prévia, mas é avaliada e considerada nos procedimentos de reconhecimento e de renovação de reconhecimento dos cursos da instituição.

Como forma de integrar as tecnologias digitais às salas de aula e/ou reduzir custo, diversas instituições brasileiras já utilizam esta modalidade semipresencial como apoio ao presencial, de duas formas em conjunto ou separadamente: (1) oferecendo algumas disciplinas (Língua Portuguesa, Empreendedorismo, Matemática Aplicada, entre outras disciplinas comuns aos diferentes cursos), e (2) a partir dos professores que utilizam as plataformas como extensão da sala de aula, divulgando conteúdo específico e complementar (apostilas em PDF, matérias, planilhas, vídeos, áudios) para os alunos baixarem e aprofundarem os temas.

b) Cursos de Graduação Educação 100% EAD – A oferta de cursos superiores 100% à distância precisa de aprovação e a instituição interessada deve solicitar credenciamento específico ao MEC. Universidades e Centros Universitários que são credenciados para oferta de cursos superiores à distância podem criar novos cursos de graduação sem a necessidade de autorização do MEC, estando submetidos apenas aos processos de reconhecimento de curso. Os encontros presenciais podem ser feitos uma vez por semana, a cada quinze dias ou mensal, para formalizar o aprendizado e aplicação de provas.

Segundo dados do Censo da Educação Superior¹³, divulgado pelo MEC, o total de alunos matriculados na educação superior brasileira ultrapassou a marca de sete milhões em 2012, dos quais 15% na modalidade à distância, concentrados em sua maioria em poucas instituições particulares, como: Kroton e Anhanguera, Estácio de Sá, Uninter, Unip, Anhembí-Morumbi. Em geral, público que procura graduação 100% à distância possui limitação de tempo, deslocamento ou verba para ingressar em um curso presencial. Em alguns casos, o curso à distância é procurado por alunos que desejam fazer uma segunda graduação.

- c) Cursos de Pós-graduação à distância** – Os cursos de especialização em nível de pós-graduação *lato sensu* presenciais (nos quais se incluem os cursos designados como MBA - *Master Business Administration*), oferecidos por instituições de ensino superior, independem de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento do MEC e devem atender ao disposto na resolução que estabelece normas para o seu funcionamento¹⁴.

Os cursos de pós-graduação *lato sensu* à distância podem ser ofertados por IES, desde que possuam credenciamento para educação à distância e não precisam de aprovação do MEC¹⁵. A oferta de pós-graduação *stricto sensu* à distância, está sujeita a prévio credenciamento específico da instituição ministrante e avaliação da Fundação CAPES. Existem poucos cursos de pós-graduação *stricto sensu* a distância reconhecidos no Brasil. Segundo dados da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED)¹⁶, a maior concentração de cursos autorizados/reconhecidos é no nível superior de pós-graduação (53%), em especial no *lato sensu* de especialização (44%), e de graduação (26% do total), sendo a maioria dos cursos concentrada em licenciatura (50%). Em geral, público que procura graduação 100% à

¹³ Censo da Educação Superior, divulgado pelo MEC em 17 de Setembro de 2013. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/visualizar/-/asset_publisher/6AhJ/content/brasil-teve-mais-de-7-milhoes-de-matriculas-no-ano-passado>. Acesso em 27 de julho de 2014.

¹⁴ Resolução CNE/CES nº 1, de 8 de junho de 2007, disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces001_07.pdf>. Acesso em: 28 de julho de 2014.

¹⁵ Informação disponível em no site do MEC: <http://portal.mec.gov.br/?option=com_content&view=article&id=387&Itemid=349> Acesso em: 28 de julho de 2014.

¹⁶ Censo EAD 2012 da Associação Brasileira de Ensino a distância (ABED). Disponível em <http://www.abed.org.br/censoead/censoEAD.BR_2012_pt.pdf>. Acesso em 28 de julho de 2014.

distância busca no curso um diferencial para sua carreira e possui limitação de tempo, deslocamento ou verba para ingressar em uma especialização presencial.

d) Cursos livres online – esta modalidade pode ser oferecida por IES reconhecidas pelo MEC, empresas, consultorias ou escolas em geral, com ou sem emissão de certificados e sem necessidade de avaliação do aluno. Com o avanço e facilidades de acesso a plataformas para e-commerce, surgiram diversas empresas de treinamento que oferecem cursos online, que vão desde mecânica básica de bicicleta, oferecido pelo eduK¹⁷ a programação em Java, oferecido pelo Udemy¹⁸ e também de finanças para empreendedores, como é o caso dos cursos da Endeavor¹⁹. Não existe processo seletivo, pré-requisito para participação do curso. A aquisição e a produção de conhecimento são feitas exclusivamente a partir da formação e do repertório cultural adquirido anteriormente pelo aluno. O público que busca cursos livres está interessado em conhecimento específico, muitas vezes, técnico e prático.

e) MOOCs - *Massive Open Online Courses* (Cursos online massivos livres) – são cursos abertos de massa gratuitos, amplamente divulgados na internet, promovidos por instituições de ensino, inicialmente faculdade e universidades de diversos países. Atualmente, outras instituições, como empresas de treinamento e consultorias ligadas à educação também estão lançando. De acordo com Burd (2014), MOOCs são materiais educacionais disponíveis via internet, livre e abertamente para os alunos. A diferença entre MOOCs e cursos “tradicionais” *online* é que os cursos online têm alunos inscritos em uma determinada instituição de ensino. Os MOOCs estão disponíveis e abertos a qualquer pessoa, sem a necessidade de vínculo com uma determinada instituição de ensino.

¹⁷Site do eduK. Disponível em: <<http://www.eduk.com.br/ao-vivo/1154-mecanica-basica-de-bicicleta?ref=live-bar>>. Acesso em: 22 de julho de 2014.

¹⁸Site do Udemy. Disponível em: <<https://www.udemy.com/java-tutorial/?dtcode=2MyMul11bCa0>>. Acesso em: 22 de julho de 2014.

¹⁹ Site da Endeavor. Disponível em: <<http://www.endeavor.com.br/cursos/financas/financas/planejamento-financeiro-para-empresendedores>>. Acesso em: 22 de julho de 2014.

Ao contrário dos cursos e programas de estudo no ensino superior e nos sistemas de ensino tradicionais, os MOOCs não possuem restrições, como processo de seletivo ou pré-requisitos ou condições para que um aluno possa fazer o curso, portanto, não há possibilidade de rejeição. Os alunos são livres para decidir se eles atendem ao conhecimento prévio mínimo com base em seu repertório e aprendizagem anteriores. Inclusive em algumas formas de MOOCs, o aprendiz pode facilmente ignorar a estrutura das tarefas de aprendizagem recomendado pelo designer de curso. O público que busca MOOCs está interessado em conhecimento específico, muitas vezes, técnico e prático. São gratuitos e podem cobrar ou não para a emissão de certificados. Entre as principais plataformas são Coursera²⁰, Udacity e edX, que serão aprofundadas mais adiante.

f) Treinamentos em Universidades Corporativas – Outra modalidade importante e bastante utilizada são os cursos e treinamentos em empresas, que acontece em uma plataforma online chamada de Universidade Corporativa (pela maioria das empresas), que se tornou um instrumento importante para treinamento de funcionários, especialmente os que trabalham em filiais mais afastadas de suas sedes em países extensos, como o Brasil, mas também no caso de multinacionais, que precisam treinar e transmitir procedimentos, normas para os funcionários dos países que possuem operação. Juntamente com a videoconferência, as Universidades Corporativas são uma forma de economizar custo no deslocamento de profissionais para treinamento e uma alternativa para oferecer formação aos funcionários.

g) Aprendizagem adaptativa livre – é uma modalidade que ocorre em plataformas como o Khan Academy, nos EUA, e a Geekie, no Brasil, que solicitam ao usuário responder algumas questões antes de iniciar as atividades para entender o repertório do aluno e classificá-lo em um nível e, a partir daí, disponibilizam um plano de estudo. As plataformas Khan Academy e Geekie são objeto de estudo deste trabalho e serão aprofundadas no capítulo 4.

²⁰Site do Coursera. Disponível em: <<https://www.coursera.org/>>. Acesso em: 23 de julho de 2014.

A classificação das modalidades é um fator importante que contribui para entendermos melhor as mudanças na educação, especialmente na educação presencial, dado que muitas instituições já adotaram estas plataformas tecnológicas.

Vamos analisar alguns dados divulgados pelo MEC para evidenciar o crescimento do Ensino a distância, que é mais amplo do que a Educação Online, pois inclui acesso aos materiais didáticos - vídeo, CDs, DVDs, apostilas - via correio, rádio, TV ou celular²¹.

1.3. O crescimento do ensino a distância no Brasil

Um fator-chave para o crescimento do ensino a distância, também conhecido pela sigla EAD, no Brasil foi a portaria 2.253 do MEC, de 18 de outubro de 2001, que permite às Instituições de Ensino Superior oferecer até 20% da carga horária de seus cursos por meio de atividades não presenciais. De 2000 a 2008, a educação à distância no país deu um salto de 1.682 para 760.599 alunos que estudam por meio dessa modalidade de ensino, cujo diploma é equivalente ao da graduação presencial e validado pelo MEC²².

Segundo o Censo de Educação Superior de 2012, divulgado em 17 de setembro de 2013, pelo MEC, a educação de ensino a distância (EAD) cresceu 12,2% e educação presencial teve um aumento de 3,1% de 2011 para 2012. O EAD representa 15,8% das matrículas e a maior parte das matrículas em EAD está na rede privada (83,7%) e é oferecida por universidades (72,1%), conforme ilustra o gráfico 1.

²¹Existe um projeto em Uganda, intitulado de MobiLiteracy, que envia mensagem de áudio para o aparelho celular dos pais via SMS, com atividades de alfabetização para crianças. Informação disponível em: < <http://www.urbanplanetmobile.com/mobiliteracy-uganda>>. Acesso em: 20 de julho de 2014.

²²Os números foram apresentados no dia 27 de maio de 2009, em Brasília (DF), pelo secretário de Educação a Distância do Ministério da Educação, Carlos Eduardo Bielschowsky, durante uma audiência pública realizada na Câmara dos Deputados. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13592&Itemid=86 (Quarta-feira, 27 de maio de 2009 - 21:03). Acesso em: 13 dez. 2013.

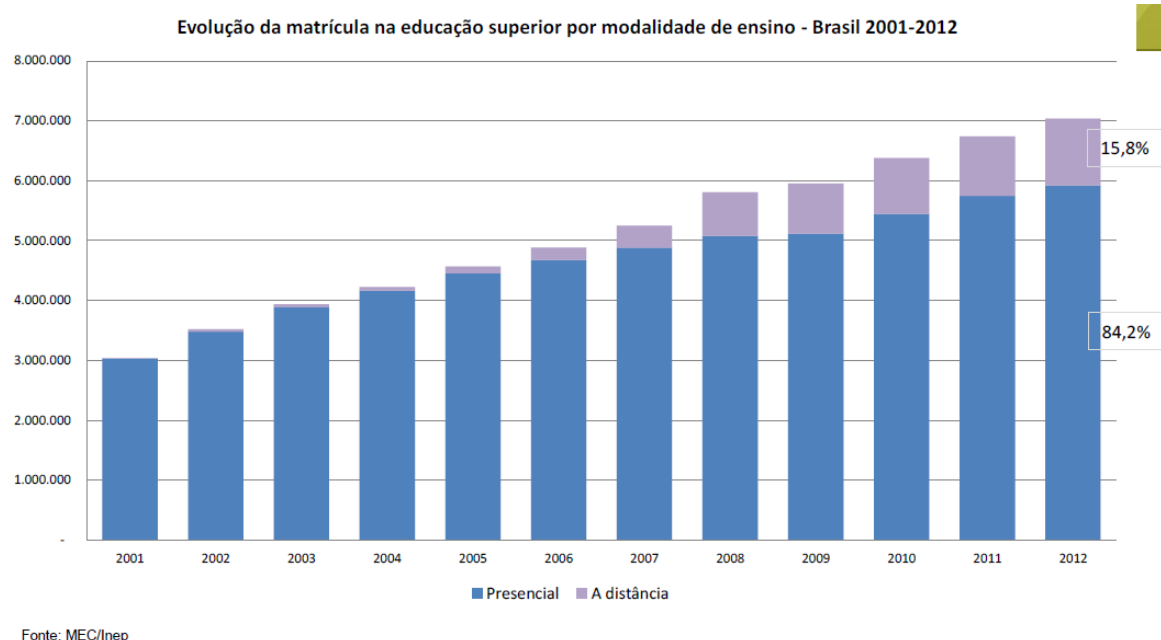


Gráfico 1: Evolução da matrícula na educação superior por modalidade de ensino no Brasil (2001-2012).
Fonte: Acervo Agência Brasil²³

O cenário de ensino a distância parece ser promissor e indica crescimento. De acordo com o relatório *Manual do Ensino a distância no Brasil*, realizado em 2012, pela *HSBC Global Research*, até 2022, cerca de 1,2 milhão de alunos devem estar matriculados em cursos privados de EAD — o que corresponderia a 16% do total de matrículas no mercado brasileiro e um crescimento médio anual de 3,8%.

Esta questão foi abordada Sampaio (2011), apontando a oferta de cursos à distância como alternativa de crescimento do mercado de ensino superior privado no Brasil, em um contexto capitalista, em que existem pessoas dispostas a investir em educação formal, a partir da internet.

Essas iniciativas [cursos de ensino a distância] introduzem novos elementos à dinâmica que o ensino superior privado vem estabelecendo com o mercado neste início de século. O aumento dos cursos de mestrado, de especialização, de MBAs e a forte presença em todos os níveis da educação à distância sugerem que os cursos de graduação presenciais são apenas um dos nichos do mercado. É como se as universidades privadas se dessem conta de que a autonomia que dispõem para aumentar número de vagas, abrir e extinguir cursos de graduação não resolve os impasses em relação à redução do número de inscritos, ao número insuficiente de matriculados e às taxas de evasão que insistem em crescer (SAMPAIO, 2011, p. 38-39).

Como já havíamos abordado neste capítulo anteriormente, os aspectos econômicos exercem grande influência na adoção das plataformas para educação online

²³ Disponível em: < <http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-09-17/educacao-distancia-cresce-mais-que-presencial>>. Acesso em 26 jan. 2014.

pela redução de custo em recursos humanos e infraestrutura (presenciais) e também pelas oportunidades de expansão e capilaridade, com o intuito de atrair novos públicos, por meio da internet, e, conseqüentemente, maior lucro para as instituições de ensino.

No próximo tópico, vamos analisar o avanço das plataformas para educação online, à medida que incluem novas funcionalidades a cada onda e sofrem mudanças e adaptações, seja por influência das tecnologias digitais, que permitem a criação de fóruns, conexão em rede, disseminação de produção de áudio, vídeo, criação de imagens, gráficos e animações, seja por influência de teorias didático-pedagógicas, que exigem da educação online a aplicação dos conceitos de ensino-aprendizagem, comumente utilizados no ensino presencial.

1.4. Ondas das plataformas para educação online

A organização das plataformas para educação online em ondas é uma forma de sinalizar os avanços e o entendimento papel das tecnologias no aprendizado, por meio de dispositivos conectados à internet.

Como uma nova mídia ou uma nova tecnologia nunca faz desaparecer as antigas, mas modificam os seus usos e a real apropriação de uma mídia ou tecnologia em nível pedagógico levam a termo a evolução do conjunto dos dispositivos educacionais no qual se inscreve aquela nova prática (JACQUINOT-DELAUNAY *apud* SANTAELLA, 2010), vamos ver que o desenvolvimento de cada onda apresenta plataformas que vão desde a integração de ferramentas e funcionalidades à integração de atividades de aprendizagem em diversos formatos de conteúdo (texto, fórum, vídeo, áudio, animação, gráfico, teste).

Filatro (2012) classifica as plataformas para educação a distância, em quatro ondas: LMS - *Learning Management System* (Sistema de Gestão de Aprendizagem), LCMS - *Learning Content Management System* (Sistema de Gestão de Conteúdos de Aprendizagem), LAMS - *Learning Activity Management System* (Sistema de Gestão de Atividades de Aprendizagem) e VLE 2.0 - *Virtual Learning Environment 2.0* (Ambiente Virtual de Aprendizagem de Segunda Geração).

Neste trabalho de pesquisa, para a quarta onda, percebemos a necessidade de criar uma nova nomenclatura a fim de explicitar a principal característica das plataformas desenvolvidas com ênfase na experiência do usuário, com interfaces e navegabilidade, conteúdo e atividades centradas no usuário. Dessa percepção, surgiu a sigla UCLM - *User-centered Learning Management* (Gestão de Aprendizagem Centrada

no Usuário), em vez de VLE 2.0 adotada por Filatro (2012). A VLE 2.0 foi incorporada na UCLM como PLEs - *Personalized Learning Environments* (Ambientes Personalizados de Aprendizagem). A tabela 2 a seguir apresenta exemplos de plataformas e ênfase em cada uma das ondas.

Tabela 2 - Visão geral dos sistemas de aprendizagem na educação mediada pelas tecnologias

Onda	Sigla	Significado	Tradução	Exemplos	Ênfase
1ª	LMS	<i>Learning Management System</i>	Sistema de gestão de aprendizagem	AulaNet Blackboard Desire2Learn eCollege Fle3 Fronter Moodle Teleduc WebAula	Ferramentas
2ª	LCMS	<i>Learning Content Management System</i>	Sistema de gestão de conteúdos de aprendizagem	DSpace eCollege (integrado ao LMS)	Conteúdos
3ª	LAMS	<i>Learning Activity Management System</i>	Sistema de gestão de atividades de aprendizagem	DialogPlus Toolkit LAMS® LD Compedium Prolix Graphical Learning Modeller Reload Learning Design Editor e Player	Atividades
4ª	UCLM	<i>User-centered Learning Management</i>	Gestão de aprendizagem centrada no usuário	<i>PLEs (Personalized Learning Environment):</i> PLEX <i>MOOCs (Massive Open Online Courses):</i> Coursera edX Udacity Udemy* Khan Academy** <i>Plataformas adaptativas:</i> Geekie Khan Academy** QMágico	Ambientes personalizados centrados no usuário

*Além de cursos abertos, o Udemy oferece também cursos pagos, com valores mais acessíveis. **Khan Academy pode ser classificado como MOOC, pode oferecer cursos abertos e, posteriormente incluiu funcionalidades adaptativas. Adaptado de FILATRO, 2012.

Embora o foco deste trabalho esteja na análise dos avanços da quarta onda, vamos apresentar um resumo das quatro ondas com base no levantamento de Filatro (2012) e a atualização dos avanços da quarta onda.

a) Primeira onda - é composta pelos LMSs – *Learning Management Systems* (Sistemas de Gerenciamento da Aprendizagem), cujos principais objetivos são centralizar e simplificar a administração e gestão dos cursos e permitem o armazenamento, o acesso a informações e a organização das ações do curso, a comunicação entre usuários (fóruns de discussão, chats, mural, portfólio,...), o rastreamento de dados e a geração de relatórios sobre inscrições, acesso e progresso dos participantes. Os LMSs contribuem nas diversas modalidades do processo educacional (a distância, semipresencial e presencial), em diversos campos de atuação (educação formal, educação corporativa e educação continuada), com base na concessão de privilégios de acesso diferenciados a alunos, professores, tutores e administradores (Filatro, 2012, p. 62-65).

Destacam-se dentre os LMSs mais utilizados, o Blackboard Learning System, o IBM Lotus Learning Space (comerciais), o Moodle (código livre), e os nacionais Teleduc (Unicamp) e Aula 5 Net (PUC-Rio).

Filatro (2012) faz uma distinção entre os termos LMS e AVA (Ambientes Virtuais de Aprendizagem), do inglês VLE (*Virtual Learning Environment*), que já utilizamos na introdução deste tópico, para designar ensino a distância. A segunda terminologia está em linha com o entendimento de que a educação não acontece sem a ação e a interação entre as pessoas.

As referências a LMSs têm uma preocupação nítida com os requisitos de sistema e a arquitetura computacional, tão caros à engenharia de software. Já no emprego do termo AVAs – Ambientes Virtuais de Aprendizagem (ou VLEs – *Virtual Learning Environments*) –, terminologia mais adotada por educadores, o conceito de sistema está presente, mas é extrapolado pelo entendimento e vivência de que a educação não se faz sem a ação e a interação entre as pessoas. Weller (2007, p.2) confirma que o termo LMS “causa consternação em alguns educadores devido à sugestão de que ele 'gerencia' a aprendizagem do aluno de maneira direta. Isto não coaduna com as abordagens de ensino mais exploratórias e construtivistas...” (FILATRO, 2012, p. 64).

b) Segunda onda - marcada pelo surgimento dos LCMSs – *Learning Content Management Systems* (Sistemas de Gerenciamento de Conteúdos da

Aprendizagem), em que os LMSs avançaram para incorporar conteúdos programados e descritos segundo padrões compartilhados, a partir da criação de novos conteúdos, captura de conhecimentos (especialmente em contextos empresariais), aproveitamento de conteúdos já existentes, armazenamento e recuperação de conteúdos de aprendizagem, com destaque para reutilização. Diferentemente dos LMSs, as potencialidades dos LCMSs não estão nas ferramentas, mas nos conteúdos de aprendizagem.

Esse tipo de sistema fornece a desenvolvedores, autores, designers instrucionais e conteudistas meios para armazenar, indexar, recuperar, referenciar e reutilizar conteúdos de aprendizagem de forma mais eficiente, evitando a duplicação de esforços de desenvolvimento e permitindo a montagem rápida de conteúdo customizado. Em lugar de desenvolver cursos inteiros e adaptá-los a vários públicos, um LCMS fornece a capacidade de combinar, alterar e republicar “pedaços” de conteúdo, mantendo as várias versões do original e todo o histórico de utilização. (FILATRO, 2012, p. 65-66).

Entre as soluções de LCMS para gerenciamento de conteúdos, uma das mais conhecidas é o Dspace, solução desenvolvida pela HP (Hewlett Packard) e MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), que gerencia conteúdos digitais multimídia (textos, imagens, áudios e vídeos). O eCollege é um exemplo de integração entre um LMS e um LCMS, que possui um gerenciador de conteúdos educacionais acoplado a um LMS principal.

O LCMS possui metadados (*standard metadata*), que oferecem informação descritiva sobre recursos de aprendizagem isolados (textos, figuras, exercícios, palestras, simulações etc.), permitindo buscas rápidas no repositório. Outra funcionalidade é o empacotamento de conteúdos (*content packaging*), mecanismo usado para organizar e ordenar esses recursos, de modo que eles se fecham em pacotes autocontidos em compatibilidade e conversibilidade universais.

Com relação ao formato / extensão do arquivo no LCMS, existem padrões técnicos para construção e reutilização do que se chama de objetos de aprendizagem, ou seja, “qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para suportar a aprendizagem” (Willey, 2000 *apud* Filatro, 2012). Os padrões internacionais, como: Ariadne (*Alliance for Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe*), IMS Global Learning Consortium, ADL /

SCORM (*Advanced Distributed Learning / Shareable Content Object Reference Model*) e IEEE LTSC (IEEE Learning Technology Standards Committee).

Um dos padrões internacionais mais adotados é o SCORM, que define padrões de comunicação entre os conteúdos de aprendizagem e um ambiente de execução (em geral, um LMS). O padrão SCORM permite padronização do modo como os conteúdos se relacionam com os sistemas que os suportam (sejam eles LMS ou repositórios de conteúdos); reutilização dos objetos de aprendizagem, possibilitando que um mesmo conteúdo seja editado ou incorporado na íntegra ou parcialmente a diferentes disciplinas, módulos e contextos. Como o SCORM é uma linguagem com padrão universal é possível fazer a portabilidade/migração dos conteúdos, independentemente do LMS ou repositório utilizado, permitindo que os objetos de aprendizagem sejam transportados entre diferentes ambientes e diferentes instituições (FILATRO, 2012, p. 65-69).

Filatro faz uma ressalva com relação à reusabilidade dos conteúdos SCORM, que se apresenta como redução de custo no reaproveitamento de conteúdo na educação online.

No entanto, mesmo que o proclamado benefício da reusabilidade implique risco de descontextualização e desatualização no caso de produções caras e bem elaboradas, ainda assim vale a pena sujeitar-se às consequências, pois o ganho obtido satisfaz à desejada redução de custos na oferta de materiais instrucionais, pela sua infinita capacidade de reutilização. E, dependendo do grau de compartilhamento adotado, pode representar uma grande saída para a construção de novas versões, revisões e aperfeiçoamentos (FILATRO, 2012 p. 69).

- c) **Terceira onda** – a terceira onda de sistemas para educação a distância, começa a se formar a partir do início da década de 2000, com a crítica à visão centrada em conteúdos que os LCMSs e os objetos de aprendizagem privilegiam, pois se argumenta que não significa que por si só promoverão uma aprendizagem de qualidade, “já que o consumo individualizado de conteúdos estáticos favorece um modelo de estudo exclusivo, autodirigido, que não pode ser a única opção pedagógica propiciada pela tecnologia” (FILATRO, 2012, p. 70).

Ao contrário da tendência do LCMS, no LAMS os espaços virtuais de aprendizagem se assemelham cada vez mais a comunidades do que a

repositórios. São locais em que questões podem ser formuladas e respondidas, informações podem ser coletadas e oferecidas e pessoas reais podem interagir e aprender juntas, permutando orientação e inspiração (HUMMEL; KOPER, 2005, *apud* FILATRO 2012, p. 70).

Nesse contexto, a terceira onda de sistemas eletrônicos para educação a distância supera a ideia de ferramentas ou conteúdos educacionais, que não dão conta da complexidade dos princípios de instrução e fundamenta-se no que as pessoas fazem com esses conteúdos e no que as ferramentas permitem que as pessoas façam para que a aprendizagem aconteça.

O desafio do desenvolvimento tecnológico passa a estar mais centrado nos princípios de instrução, que incluem a diversidade de abordagens, estratégias e técnicas pedagógicas adotadas, das especificidades dos domínios de conhecimento e da multiplicidade dos contextos de utilização, enfim, da essência da instrução – a determinação dos objetivos de aprendizagem, a orientação pessoal e coletiva, a prática e a avaliação (MYERS, 1999 *apud* FILATRO, 2012 p.71).

Os LAMSs, da mesma forma que os LCMSs, podem ser executados e integrados aos LMSs. O padrão tecnológico mais adotado hoje para os sistemas de terceira onda é a especificação *IMS Learning Design*, (IMS LD), aprovada em 10 de fevereiro de 2003 pelo *IMS Global Learning Consortium*, que se baseia na EML – *Educational Modelling Language* (Linguagem de Modelagem Educacional) e descreve cenários de aprendizagem executáveis *on-line* e compartilháveis entre sistemas e pessoas. Segundo o *IMS Global Learning Consortium* (IMS Global 2002, *apud* FILATRO, 2012), trata-se de um sistema notacional que especifica “uma série ordenada no tempo de atividades a serem desempenhadas por alunos e professores (papéis), no contexto de um ambiente constituído de objetos de aprendizagem e serviços”. Visa capturar o processo de ensino-aprendizagem mais que o conteúdo e suportar o *design* de quaisquer abordagens pedagógicas, inclusive as que se aplicam a situações de aprendizagem presencial.

Como sistema, a especificação IMS LD permite três níveis de representação e implementação (IMS, 2003): **nível A** (permite executar um sequenciamento de

telas e recursos simples, predeterminados, apresentados igualmente a todos os usuários), **nível B** (permite maior personalização e adaptabilidade da aprendizagem, com seqüenciamento mais complexo, podendo separar em grupos específicos, sendo possível determinar realização de atividades eletivas condicionadas a finalização de anteriores, e acordo com o portfólio disponível para cada usuário) e **nível C** (que inclui o recurso de notificações de atividades, automatizando o processo de comunicação com o aluno, a partir da realização de uma atividades específica).

A partir desses três níveis de implementação, espera-se que diversos modelos pedagógicos possam ser representados e executados através de editores e *players* compatíveis com a especificação IMS LD. Isso quer dizer que a especificação permite a representação e a execução de atividades de interação presencial, *on-line* ou mista, suportando abordagens mais complexas e colaborativas, uma clara evolução aos padrões de educação a distância que suportam apenas o modelo de alunos individuais trabalhando isoladamente (KOPER; TATTERSALL, 2005, *apud* FILATRO, 2012).

A criação dos cursos LAMS é feita em programas de edição ou ferramentas de criação de cursos em pacotes de *learning designs* compatíveis com a especificação IMS-LD, que permitem a explicitação e a programação das fases tradicionais e planejamento pedagógico e *design* instrucional. Em uma perspectiva mais ampla, ferramentas de criação de cursos em educação a distância abrangem também aquelas destinadas à criação de peças a serem incluídos em um curso (MAIA; MATTAR, 2007, *apud* FILATRO, 2012), como:

- **programas para edição de imagens, fotos e gráficos:** Adobe Photoshop, Macromedia Fireworks e Corel Paint Shop Pro;
- **programas para desenho:** Corel Draw, Adobe Illustrator, Macromedia Freehand;
- **programas para produção, gravação e edição de áudio e vídeo:** Adobe Premier e After Effects, Apple Final CUT, Microsoft Windows Movie Maker, Audacity, entre outros;

- **programas para criação de simulações, tutorais, exercícios e testes:** Adobe Captivate, iSpring, entre outros;
- **programas para criação de slides:** Microsoft PowerPoint e Apple Pages;
- **programas para produção ou criação de arquivos PDF:** Pacote Office – Word, PowerPoint, Excel, Adobe InDesign, Acrobat, Adobe Acrobat Pro, PDFill, CutePDF Writer.
- **programas utilizados na confecção de sites web ou multimídia off-line:** Macromedia Dreamweaver e Flash, Swish, Microsoft PowerPoint, Adobe Connect Presenter, Lectora;
- **plataformas web de desenvolvimento de sites e programação, que auxiliam na divulgação, programação ou divulgação dos cursos:** HTML5, Wordpress, Joomla, Microsoft SharePoint.

No entanto, dos programas, listados acima, só serão considerados editores de *learning designs*, os que geram pacotes de atividades executáveis em players (ferramentas de execução) compatíveis. Caso contrário, podem ser considerados como programas de suporte, pois contribuem na criação de conteúdo gráfico, animado, textual, audiovisual, que integram os pacotes executáveis compatíveis. As plataformas LAMS permitem o processamento automático de mecanismos para interpretação e visualização de unidade de aprendizagem por alunos e equipe. Essas plataformas “lêem”, “decodificam” e “rodam” os pacotes de *learning design* programados na linguagem XML²⁴ (*Extensible Markup Language*), acionando várias ferramentas requeridas e apresentando os recursos, conforme programação e avanço sequencialmente no curso.

A partir de uma plataforma ou ferramenta de execução, os administradores de um curso podem acessar um repositório, fazer o *upload* de um pacote de *learning designs* criados previamente em uma ferramenta de criação de curso. Segundo Filatro (2012), uma das ferramentas de criação de cursos e execução de *learning designs* mais completa, estável e acessível, dentre as disponíveis

²⁴XML é uma recomendação da W3C para gerar linguagens de marcação para necessidades especiais, capaz de descrever diversos tipos de dados. World Wide Web Consortium (W3C) é a principal organização de padronização da WWW (World Wide Web). Disponível em: <http://www.w3.org/XML/> Acesso em: 08 de março de 2015.

atualmente, é o *Reload Learning Design*, desenvolvido na Universidade de Bolton, que oferece interface gráfica amigável ao administrador para a edição de projetos, baseados na especificação IMS LD, disponibiliza um gerenciador para organizar e visualizar projetos LD e permite a visualização e edição de arquivos dentro da ferramenta (FILATRO, 2012, p. 70-77).

A criação de plataformas de fácil interação e interface gráfica amigável para a criação e gestão de cursos está contribuindo para que as experiências, os modelos e cenários pedagógicos dos professores estão sendo capturados em padrões pedagógicos e convertidos em modelos gráficos (*templates*), como afirma Filatro (2012).

Em outras palavras, isso quer dizer que as experiências dos professores, como seus modelos e cenários pedagógicos, podem ser capturados em padrões pedagógicos (*pedagogical patterns*) e convertidos em *templates*. Os *templates* variam desde os altamente sofisticados e desenvolvidos, requerendo que os professores apenas modifiquem a composição de tópicos ou materiais dentro do *design* a fim de adaptá-lo ao seu tópico de estudo, ou podem ser estruturas incompletas desenhadas para simplificar a construção de sequências de atividades e condições (FILATRO, 2012, p. 77).

d) Quarta onda – a quarta onda surge a partir inovações no campo tecnológico da internet e das plataformas de educação online, especialmente em decorrência da mobilidade (SANTAELLA, 2013) e da cultura da convergência (JENKINS, 2008), exigindo um processo ensino mais centrado na experiência de aprendizagem do aluno, abrindo possibilidades para novas experiências de aprendizagem, por meio da convergência dos meios de comunicação, da cultura participativa e construção de inteligência coletiva (JENKINS, 2008).

Na atualização da quarta onda proposta por Filatro (2012), centrada no usuário, classificamos as plataformas em três níveis:

- a) PLEs = *Personalized Learning Environments*²⁵ (Ambientes de Aprendizagem Personalizados);
- b) MOOCs, com foco em conteúdos abertos;
- c) Plataformas adaptativas, com foco em atividades.

²⁵ Filatro (2012) chamou a quarta onda de VLE 2.0 - *Virtual Learning Environment 2.0* (Ambiente virtual de aprendizagem de segunda geração), que engloba os PLEs com foco em ferramentas e ambientes de aprendizagem personalizados.

Os PLEs, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, surgem em um contexto do que foi chamado de web 2.0²⁶ e classificado por O'reilly (2005) como um “conjunto de princípios e práticas combinados em um verdadeiro sistema solar que demonstra alguns ou todos esses princípios, em uma distância variável do centro” (O' REILLY, 2005 *apud* FILATRO, 2012). Os princípios destacados por O'reilly, listados a seguir, são incorporados nos AVAs de segunda geração:

- **web como plataforma:** o *browser* – navegador – web substitui o sistema operacional da mesa o computador, apresentando softwares e funcionalidades, que podem ser acessadas online, antes restritas ao computador, com softwares em código aberto ou proprietários, utilizados no formato SaaS - *Software as a Service* (Software como Serviço), gratuito ou pago;
- **aproveitamento de inteligência coletiva:** que envolve a participação de usuários, como Wikipédia e Amazon, na criação de conteúdo a ser disseminado em blogs, sites, mídias sociais;
- **a cauda longa (*long tail*):** o surgimento, crescimento e disseminação de pequenos sites na internet;
- **o “beta” perpétuo:** o desenvolvimento de softwares com a participação de usuários, no que se chama de “arquitetura de participação”;
- **modelos de programação mais leve:** sistemas acoplados, em vez de estreitamente integrados, facilitando a assimilação e integração de ferramentas e serviços de terceiros, como exemplo, o conceito de *web services* (pedaços de código disponível para ser instalado via internet ou copiado ou baixado da rede) e RSS (*Really Simple Syndication*), que

²⁶ Utilizamos com ressalva os termos cunhados por Tim O' Reilly referentes às fases e avanços da internet: web 1.0 (implantação início da popularização da internet, web 2.0 (mecanismos de busca – Google, Bing, Yahoo, sites colaborativos – Wikipédia e mídias sociais – Facebook e Twitter) e web 3.0 (seria marcada pela organização eficiente e uso de maneira inteligente das informações e conhecimento disponível na internet). Sabemos da complexidade da rede e o esvaziamento que estes termos podem trazer, no entanto, estamos utilizando como forma e tentativa de identificar e contextualizar cada fase da internet.

possibilita que a reunião de informações de diferentes fontes em uma interface personalizada e customizável.

Estes princípios e avanços das tecnologias digitais contribuem para o desenvolvimento de PLEs, conforme denominação de Weller (WELLER, 2007 apud FILATRO, 2012), que acompanham o conceito de “e-learning 2.0” (“aprendizado eletrônico 2.0”), cunhado por Stephen Downes, segundo o qual, os aplicativos para educação a distância representam um nó em uma rede de conteúdos, conectados a outros nós e serviços de criação de conteúdos usados por outros alunos.

Nessa visão, os sistemas para educação a distância deixam de ser aplicativos institucionais ou corporativos e ferramentas para entrega/consumo de conteúdo para transformarem-se em centros de aprendizagem pessoal, nos quais as ferramentas de criação de cursos permitem que o conteúdo seja reutilizado e re combinado de acordo com as necessidades e interesses do aluno (FILATRO, 2012, p. 80).

Weller (WELLER, 2007 apud FILATRO, 2012) identifica alguns avanços na educação à distância possibilitados por uma visão do *e-learning* 2.0 e do surgimento dos PLEs:

- a) **Conteúdo aberto:** universidades e outras instituições de ensino compartilham na internet seu material acadêmico e didático, gratuitamente, para qualquer pessoa utilizar. Algumas iniciativas internacionais bem estabelecidas são o MIT *OpenCourseWare* (OCW), o *Open Yale Courses*, o *Webcast Courses* da Universidade de Berkeley, o *Stanford OpenCourseWare*. No Brasil, a FGV e a Unicamp foram as pioneiras;
- b) **Inovação na “combinação”:** baseada na abordagem de *web services* – já abordada anteriormente neste trabalho implicando em compatibilidades técnicas e também culturais, cuja ênfase está em desenvolver ferramentas que possam ser utilizadas em diferentes contextos e combinadas de diferentes maneiras, e não somente para atender à necessidades específicas de um curso ou conjunto de alunos;

- c) **Filosofia “open source” (código aberto):** os modelos de programação e combinação mais leves permitiram que novas ferramentas, de diferentes fornecedores, fossem integradas ao VLE e liberadas aos alunos de acordo com a necessidade de cada atividade;
- d) **Cultura de compartilhamento e reuso:** acesso e consulta a repositórios para compartilhar e reutilizar conteúdos e atividades (experiências, boas práticas, expertise acumulada), por meio de *upload* e *download* de arquivos, ferramentas e componentes do processo educacional.
- e) **Novas formas de design e execução da aprendizagem:** a partir do uso de ferramentas colaborativas, os alunos tornam-se co-criadores e editores de conteúdos de aprendizagem, resultando inclusive em novas estratégias de avaliação, por exemplo, entre pares.

Segundo Downes (DOWNES 2005 apud FILATRO, 2012), as comunidades de prática são o que mais se aproxima das redes sociais representadas pela Web 2.0, com os membros interagindo, aprendendo juntos e desenvolvendo um repertório compartilhado de recursos, um conceito bastante semelhante ao de redes de aprendizagem (*learning networks*), uma forma de educação que busca um modelo de aprendizagem continuada, gerenciada pelo aluno, a partir do acesso em um ambiente de aprendizagem personalizado (PLE), permitindo gerenciamento de conteúdos, integrando interesses pessoais e profissionais (aprendizagens formais e informais). A principal característica do PLE é que os responsáveis pela plataforma e aluno poderiam escolher os tipos de ferramentas de aprendizagem (áudio, vídeo, texto de diferentes marcas) e de interação (via email, *chat*, *chat* de vídeo ou voz de diferentes marcas) no curso. Existem muitas variações de PLEs e citamos como exemplo o PLEX²⁷ (*Personal Learning Environment*).

Os principais MOOCs e plataformas adaptativas surgiram em 2012, influenciados pelos avanços da terceira década da internet (2010-2020), a web 3.0, cunhada por O’reilly, que a classifica como uma época para “atualizar o *back-end* da Web,

²⁷ PLEX é um ambiente de aprendizagem, desenvolvido pela Universidade de Bolton, na Inglaterra em 2006, para ser instalado em um computador pessoal e oferecer conteúdo personalizado. Mais informações disponíveis neste link: <<http://www.reload.ac.uk/plex/>>. Acesso em 08 de março de 2015.

após uma década de foco no *front-end* (Web 2.0 tem sido principalmente sobre AJAX, *tagging*, e outras inovações de experiência do usuário no *front-end*)” (O’ REILLY, 2007). Em ciências da computação, o *front-end* (etapa inicial de um processo) é responsável por coletar informações de entrada do usuário e processá-la para adequá-la a uma especificação de forma que o *back-end* (etapa final) possa utilizar. E é este um dos principais desafios que se apresenta: o uso de um grande número de dados, metadados, megadados como informação organizada e relevante para a tomada de decisão.

Esta terceira década da internet já é marcada pelos avanços na interface de navegação e experiência de usuário (UX – *User Experience*), coleta e uso de dados sobre os usuários (*Data Warehouse* e *Big Data*), *web* semântica - conceito criado por Berners-Lee (2001) para atribuir um sentido aos conteúdos publicados na internet - sendo perceptível tanto pelo humano como pelas máquinas - e pela mobilidade, com acesso à internet a partir de dispositivos móveis (*tablets* e *smartphones*) de qualquer lugar, via 3G/4G ou *wi-fi* com acesso à internet. Santaella (2013) chama de *m-learning* o aprendizado facilitado pela mobilidade, permitindo que o aprendizado possa ser adquirido em qualquer lugar, sem data, hora e local para acontecer, como parte de uma concepção da sociedade móvel. A maioria das plataformas de aprendizagem já possui aplicativos para serem acessadas via dispositivos móveis (na UCLM: Udemy, Coursera, Khan Academy, Geekie possuem aplicativos para dispositivos, por exemplo).

Além do avanço tecnológico alcançado pelas plataformas de educação online na quarta onda, o principal fator que pode contribuir para melhorar o processo de ensino-aprendizagem online é pensar, desenvolver e criar cursos a partir de uma gestão de aprendizagem centrada no usuário (UCLM). Com relação à usabilidade, Norman (2002) propõe uma abordagem de *design* centrada no usuário (*user-centered design*), uma filosofia baseada nas necessidades e interesses, com foco em usabilidade e entendimento do usuário.

Nielsen (1995) propõe dez princípios de usabilidade para o *design* de interface de usuário e usabilidade na internet, listados a seguir:

a) Visibilidade do status do sistema: o sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, por meio de *feedback* apropriado num prazo razoável;

b) Compatibilidade do sistema com o mundo real: o sistema deve falar a linguagem dos usuários, com palavras, frases e conceitos familiares para o usuário, em vez de termos orientados ao sistema (jargões e termos técnicos). Deve seguir as convenções do mundo real, fazendo com que as informações apareçam em uma ordem natural e lógica.

Controle do usuário e liberdade: usuários têm o hábito de selecionar funções do sistema por engano e precisam de uma "saída de emergência" claramente sinalizada para sair do estado indesejado sem ter que passar por um diálogo alargado, com suporte desfazer e refazer.

c) Consistência e padrões: os usuários não devem ter de se perguntar se diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. São importantes as convenções de plataforma.

d) Prevenção de erros: ainda melhor do que boas mensagens de erro é um planejamento cuidadoso que impede que um problema ocorra ou eliminar as condições passíveis de erros e apresentar aos usuários uma opção de confirmação antes de se comprometer com a ação.

e) Reconhecimento em vez de recordação: minimizar a carga de memória do usuário, colocando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter de memorizar informações de uma página ou ambiente para o outro. As instruções para utilização do sistema devem estar visíveis ou facilmente recuperáveis sempre que necessário.

f) Flexibilidade e eficiência de utilização: funções invisíveis pelo usuário iniciante podem muitas vezes agilizar a interação para o usuário experiente de tal forma que o sistema possa atender a ambos os usuários inexperientes e experientes. Permitir aos usuários que se acostumem por meio de ações freqüentes.

g) Estética e design minimalistas: diálogos não devem conter informações irrelevante ou raramente necessárias. Cada unidade extra

de informação em um diálogo compete com as unidades de informação relevantes e diminui a sua visibilidade relativa.

- h) Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros:** as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos), indicar com precisão o problema e sugerir uma solução construtiva.
- i) Ajuda e documentação:** mesmo que seja melhor se o sistema puder ser usado sem manual, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação deve ser fácil de pesquisar, com foco ação do usuário, a lista de passos concretos a realizar, e não ser muito grande.

Os princípios de usabilidade listados acima vêm concretizando nos últimos anos no que tem sido chamado de UX - *User Experience* (Experiência do Usuário), uma área do *design* atenta à como uma pessoa se sente em relação a um produto, serviço ou tecnologia em uma determinada interação, levando-se em conta seu perfil, satisfação, disponibilidade, usabilidade, concentração e contexto. Nesse sentido, Norman (2002) acredita que o design centrado no usuário deve certificar-se “de que (1) o usuário pode descobrir o que fazer, e (2) o usuário saiba dizer o que está acontecendo” (NORMAN, 2002, p. 188).

Os avanços de usabilidade do design centrado no usuário, utilizado na criação e desenvolvimento de produtos e na interface de usuário na internet tem influenciado as plataformas de educação online, que estão se transformando em ambientes adaptativos e centrados nas necessidades de interação e customização de ensino-aprendizagem das pessoas. Outra característica importante da web 3.0, são os aplicativos criados para serem executados nos dispositivos móveis. Nesse contexto, os aplicativos ganham espaço e passam a disputar tempo de uso com os *browsers*. Muitas plataformas, entre elas algumas da quarta onda, como Udemy, Coursera, Khan Academy, Geekie também desenvolveram aplicativos que possibilitam acessar, a partir de dispositivos móveis, conteúdo e atividades das plataformas, mediante *login* e senha.

Na quarta onda, identificamos o que chamamos de plataformas adaptativas abertas, que ganharam destaque desde 2012, como o Khan Academy e a Geekie, que vamos

aprofundar mais adiante. O Q Mágico, que também é brasileira, possui uma proposta parecida com a Geekie, mas não é livre e desenvolve consultoria para escolas, a partir de sua plataforma, com acesso restrito.

Nesta fase da quarta onda, fazem parte as plataformas utilizadas para *Massive Open Online Courses* – MOOCs (Cursos online abertos massivos), que descrevemos anteriormente. Entre as plataformas mais conhecidas especializadas em MOOCs, estão o Coursera, que reúne cursos de mais de 80 universidades de todo o mundo, especialmente as norte-americanas de Stanford, Princeton, Michigan e Pensilvânia, o edX, iniciativa da Universidade de Harvard e do *Massachusetts Institute of Technology* e o Udacity, *startup*, criada por David Stavens, Sebastian Thrun e Michael Sokolsky e que oferece cursos de tecnologia gratuitos e pagos, com o apoio de empresas do Vale do Silício.

É importante destacar uma nova modalidade de ensino, a partir das ferramentas de *streamings* (como o Hangout do Google²⁸, GoToMeeting, GoToWebinar e GoToTraining, da Citrix²⁹), que facilitaram a gestão e transmissão ao vivo via internet de congressos, eventos, palestras, entrevistas, aulas presenciais, fóruns, seminários, reuniões abertas. Modalidade que também tem sido utilizada em cursos que acontecem presencialmente e contam com a participação de alunos via internet. O aluno online solicita permissão para interagir o professor e a turma via chat ou áudio ou vídeo. Os alunos presentes fisicamente na aula devem utilizar um microfone sem fio, que circula na sala, quando querem interagir com o professor e com a turma, para que os alunos do online possam acompanhar a discussão.

Para o aluno do online, o ambiente em que o professor aparece em vídeo, áudio simultaneamente com um slide de apresentação e, a partir de um quadro interativo na sala de aula, conectado ao computador que faz a transmissão, cada anotação do professor aparece na tela do dispositivo do aluno. Em eventos e congressos, a interação também é feita via mídias sociais, quando os internautas enviam perguntas por mensagens, *posts* diretos ou *hashtags*.

²⁸ Mais informações sobre Hangouts do Google, acesse: < <https://www.google.com.br/hangouts/>>.

²⁹ Sobre os produtos de streaming da Citrix, acesse: < <http://www.citrix.com.br/products>>.

e) Considerações sobre as ondas - além desses sistemas “de mercado”, tanto no meio empresarial quanto no ensino superior, vários outros são desenvolvidos de forma personalizada ou adaptados a partir LMS, de versões comerciais ou de código-fonte livre para atender a requisitos específicos da instituição. Tal profusão de soluções tecnológicas é um dos fatores a considerar quando se trata de padronização, interoperabilidade e reutilização.

Em sua análise, Filatro (2012) aponta que a cada onda traz uma reflexão importante sobre o foco dos sistemas e sua aplicabilidade à educação online, passando de sistemas de administração e gestão de conteúdos educacionais para sistemas de criação, armazenamento e recuperação de conteúdos educacionais, mesmo que o aparato tecnológico disponível da primeira a quarta onda não atenda plenamente a toda a complexidade envolvida no processo de ensino-aprendizagem, que inclui a diversidade de abordagens, estratégias e técnicas pedagógicas; domínios específicos e a multiplicidade dos contextos de utilização.

A evolução dos sistemas para educação a distância nos permite reconhecer que o processo educacional envolve mais do que ferramentas tecnológicas inovadoras ou conteúdos digitais bem desenvolvidos e categorizados: depende de processos interativos entre pessoas, entre pessoas e conteúdos, e entre pessoas e ferramentas (FILATRO, 2012, p.83).

Ao analisarmos as quatro ondas, descritas por Filatro (2012), constatamos que existem avanços nas plataformas de educação online, especialmente com relação à “interface de navegação interface de navegação que os guia através de um fluxo de aprendizagem planejado por educadores e executado pelo sistema”, embora ainda não atendam muitas necessidades didático-pedagógicas, de adaptações e alterações de conteúdos e de interação entre as pessoas, durante a execução e realização dos cursos. No entanto, há um amadurecimento para o desenvolvimento de processos e ferramentas de criação e execução de educação online mais centrados no usuário, no entanto, segundo Filatro (2012) “é importante que esse desenvolvimento se dê pela influência de educadores revolucionários que formem a massa crítica necessária para a sua ampla disseminação” (FILATRO, 2012, p. 85).

Provavelmente, a nova fase da quarta onda (MOOCs e Plataformas Adaptativas), principal objeto de estudo deste trabalho, também não atenda às necessidades do processo de ensino-aprendizagem, no entanto, a busca do entendimento deste processo e a mudança de foco para a Ambiente Virtual de Aprendizagem pode ser um começo, na medida em que coloca a interação entre pessoas como ponto importante da aprendizagem, mas para suprir esse relacionamento, serão necessários investimentos em equipe de atendimento e suporte aos alunos, bem como contratação de mais tutores online para um relacionamento um para um.

Este novo processo de aprendizagem traz muitos desafios e impactos na educação, seja na necessidade de encontrar maneiras de educar, seja de aprender no contexto do avanço tecnológico e da hipermobilidade e pretendemos refletir sobre isso, partindo da análise de comunicação discursiva e dialógica.

2. Capítulo 2 – A comunicação na educação online

Refletir sobre a influência das tecnologias digitais na Educação é uma forma de repensarmos a formação das pessoas para tomar medidas em curto prazo, que auxiliem no entendimento da tensão entre a redundância dos discursos, que predominam na educação online - dada a ausência de corpo e limitação dos formatos de transmissão no nulodimensional, e as possibilidades de diálogos, que predominam na educação presencial.

Nesse sentido, estamos propondo uma reflexão sobre comunicação na educação online, partindo das teorias de comunicação dialógica e comunicação discursiva de Flusser. Na visão dele, uma forma de comunicação dialógica é quando os homens trocam diferentes informações disponíveis na esperança de sintetizar uma nova informação, para produzir informação. Uma forma de comunicação discursiva seria quando os homens compartilham informações existentes na esperança de que elas, assim compartilhadas, possam resistir melhor ao efeito entrópico da natureza, preservando, mantendo informação (FLUSSER *apud* MENEZES, 2012, p.54).

Flusser utiliza o conceito de entropia da física, de perda de calor e degradação dos sistemas, pois para ele, a comunicação é neguentrópica, pois constrói um processo contra a tendência geral da natureza de degradação (Naves de Oliveira, 2007: p.111 *apud* Menezes, 2012, p.54).

Para Flusser, o que as pessoas pensam é de que não há falta de comunicação, mas dificuldade de produzir diálogos efetivos, de trocar informações com o objetivo de adquirir novas. Menezes ressalta que este pensamento de Flusser é do ensaio “O que é Comunicação”, redigido por volta de 1973 e foi publicado na coletânea *O Mundo Codificado: por uma filosofia o design e da comunicação* (2007) e o autor já diagnosticava o que quarenta anos depois pode ser observado nos ambientes virtuais da internet, demonstrando a tensão entre possibilidades de diálogos e a redundância de discursos (MENEZES, 2012, p.54-55).

Outro ponto interessante destacado por Menezes é sobre as condições prévias para o diálogo enumeradas por Flusser, em um artigo publicado no jornal O Estado de São Paulo de 1968, com o título “Política e Língua” e que foi incluído na coletânea “Ficções Filosóficas”, trinta anos mais tarde. Diálogo que pode ser concebido em que dois ou mais sistemas (pessoas) trocam informações (sentenças) por um canal comunicante (uma língua) (FLUSSER *apud* MENEZES, 2012, p. 55).

- a) Os sistemas não podem ser idênticos ou muito semelhantes, quando qualquer sentença ou afirmação é redundante, pois toda a sentença emitida já consta no receptor e não o informa. Flusser cita o caso de pessoas muito próximas ou casais quando não têm quase nada de novo para dizer um ao outro;
- b) Os sistemas não podem ser inteiramente ou quase inteiramente diferentes. O diálogo não poderia acontecer, quando nenhuma sentença emitida pode ser captada pelo receptor, tornando-se ruído, pois nada dela consta do seu repertório e da sua estrutura. Flusser ilustra essa condição com o exemplo da possibilidade de incomunicabilidade entre povos com idiomas e culturas muito diferentes, como um esquimó e um baluba da África Central ou entre um logiscista e um existencialista, quando um fala e o outro pouco capta;
- c) Um dos sistemas não pode englobar ou quase englobar o outro. Seria a visão de que apenas as sentenças que partem de um sistema mais amplo poderiam informar um sistema mais estreito. As sentenças contrárias seriam todas redundantes. É o caso da impossibilidade de diálogo entre gerações e entre professor e aluno, “agravado pelo possível fechamento do professor nas áreas nas quais o aluno pode ser o sistema mais amplo” (FLUSSER, 1998, p.100);
- d) Os sistemas devem estar abertos um para o outro. O diálogo não acontece quando um dos sistemas interrompe o canal comunicante, como no caso do muro de Berlim (fechamento unilateral) ou entre um católico e um marxista (fechamento mútuo). “A interrupção é introduzida quando há receio de que informações, se permitidas, rompam o repertório e a estrutura do receptor, fazendo com que perca sua identidade” (*id*, 1998, p.100).

Somada às condições para o diálogo, Flusser estabelece algumas definições sobre diálogo, que podem nos auxiliar na reflexão sobre a comunicação dialógica na educação online.

O diálogo é, pois, uma situação relativamente rara e, por isto, preciosa. Surge apenas quando dois sistemas diferentes, mas semelhantes se abrem mutuamente, e quando têm amplidão comparável. E cessa quando a troca de informação tiver assimilado os sistemas um do outro. Enquanto dura, sentenças parcialmente redundantes e parcialmente ruidosas são transformadas em informação pelo receptor, cujo repertório e cuja estrutura ficam, por isto, enriquecidos. E provocam, no receptor, outras

sentenças que são emitidas para enriquecer o parceiro. (*ibid*, 1998, p.100-101).

Flusser também traz uma definição sobre o discurso. Para ele, o discurso progride, pois tem uma meta e procura aproximar-se dela, o que “o distingue do diálogo, cujo caráter é lúdico e, portanto, sem pretensão. [...] O discurso é, estruturalmente, projetivo, pretensioso e argumentativo”. (*ibid*, 1998, p. 101). A primeira sentença do discurso é o seu postulado (tomado como norma) e as demais, argumentos (série progressiva de sentenças), por isso, precisa progredir e esse caráter é que confere às suas sentenças aspectos exclamatório e declamatório, tornando-as quase imperativas (deve ser), mesmo quando são formalmente indicativas (é). E, segundo Flusser, existe no discurso um elemento normativo, que estaria ausente no diálogo, “não ser que o diálogo degenere em discussão, que são dois discursos cruzados”. (*ibid*, 1998, p. 101).

Na comunicação para melhorar a convivência entre diálogos e discursos, Flusser propõe a conversação, onde prevalece o clima de contato de intelectos com outros intelectos (MENEZES, 2012, p. 56), assim propomos também na educação.

Os intelectos são abertos uns para os outros, são reais não por estarem aqui (*Dasein*), mas por estarem juntos (*Mitsein*). Os intelectos absorvem informações emitidas por outros, isto é, aprendem e compreendem, e emitem informações novas, isto é, articulam. Para falarmos existencialmente, os intelectos transformam as informações que lhes são ‘coisas’ em informações que lhes são ‘instrumentos’; neste trabalho produtivo deixam de ser determinados (*bedingt*), para tornarem-se livres (*bezeugt*) (FLUSSER *apud* MENEZES, 2012, p. 56).

Na reflexão de Flusser (1998) sobre diálogo e discurso, a relação professor-aluno apresenta certa impossibilidade de diálogo, especialmente quando o professor se fecha a aprender com o que o aluno traz de repertório, ou mesmo partir do repertório do aluno para produzir um diálogo. Esta visão é bastante importante, pois vemos a necessidade da predisposição do professor e do sistema de ensino de refletir sobre o desenvolvimento do conhecimento dos alunos não somente como aquisição a partir de uma comunicação discursiva do professor, mas como produção, por meio de uma comunicação dialógica entre professor, aluno, turma e sociedade. E, com o avanço da internet e das mídias sociais, conectando a sociedade em rede, o horizonte dos alunos e do professor torna-se ainda mais amplo e propício para troca de experiências, desde que haja esta abertura, motivação e orientação de ensino-aprendizagem. Para que a

comunicação dialógica aconteça na educação, professor e aluno não podem ficar fechados em si mesmos.

Quando aplicamos os conceitos acima para a educação online, vemos que a comunicação discursiva está presente na figura do professor que transmite um determinado conhecimento, utilizando os recursos disponíveis, como: vídeo-aulas, apresentações, indicações de leitura, testes. As possibilidades de diálogos estão disponíveis especialmente nos fóruns de discussão, em que os alunos podem interagir com a turma e com o professor, quando há participação dele nesse ambiente. Outras formas seriam utilizando os canais de comunicação, via email, chats, em que há interação com o professor ou com assistentes (intermediários, que esclarecem dúvidas ou fazem a seleção das informações para transmitir ao professor, quando necessário).

Existe ainda a possibilidade de *webinars*, seminários online, aulas ao vivo online, em que os participantes podem fazer perguntas em tempo real, com ou sem o apoio de um assistente que seleciona as perguntas e encaminha ao professor durante a aula. Há ainda um modelo de ensino híbrido (*blended learning*), que vamos aprofundar no capítulo 4, em que os alunos têm acesso a um conhecimento em um ambiente virtual de aprendizagem, com vídeos, apresentações, apostilas (comunicação discursiva) e, na aula presencial, realizam os debates, esclarecem as dúvidas e aprofundam o assunto com participação do professor e com atividades em grupo com outros alunos (comunicação dialógica).

Outra teoria importante que encontramos em Flusser é a escalada da abstração, estudada por Norval Baitello Jr.³⁰ e José Eugenio de O. Menezes³¹, que procuramos adaptar para a realidade atual, marcada pela influência da internet e seu uso, que, muitas vezes, implica em isolamento e perda de contato humano presencial. Flusser (2008). Para Flusser (2008), a escalada da abstração, com a subtração dos sentidos, acontece em quatro passagens em diferentes tipos de comunicação:

- a) **Tridimensional:** comunicação com o corpo, gestos, sons, odores, movimentos, que permite manipular, tocar com as mãos, propiciando uma experiência face-a-face, em três dimensões: altura, largura e profundidade,

³⁰ É doutor em ciências da comunicação e em literatura comparada pela Universidade Livre de Berlim (1987), com pós-doutorados no Instituto de Sociologia da Universidade Livre de Berlim (1995) e no Centro Internacional de Pesquisas em Ciências da Cultura, em Viena (2005) e professor do Programa de Pós-graduação em Comunicação e Semiótica da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e editor da revista Ghrebh (<http://www.revista.cisc.org.br>).

³¹ É doutor em Comunicação pela ECA/ USP e docente de graduação e do Programa de Pós-graduação, onde integra o Grupo de Pesquisa Comunicação e Cultura do Ouvir.

com todos os sentidos no vínculo com os demais e com os fenômenos que o cercam;

- b) Bidimensional:** comunicação com imagens, que permite ver sem profundidade e “não ocorre na presença, mas na ausência do outro” (MENEZES, 2009, p. 107);
- c) Unidimensional:** comunicação a partir do traço e da linha que, com os dedos formam a escrita e o texto, permitindo conceituar e estabelecer processos;
- d) Nulodimensional:** comunicação a partir de dígitos da tecnologia binária, construído com fórmulas abstratas, números e algoritmos. A experiência dessa comunicação acontece mediada por equipamentos, a partir da ponta do dedo, que aperta teclas, computa, em um ambiente em que o corpo passa ser nulo dimensionalmente e não ocupa nenhum outro espaço que não seja um espaço virtual não-espaço, tornando-se um corpo não-corpo.

A compreensão da escalada da abstração permite fazer um paralelo com o desafio que a educação à distância impõe à sociedade, especialmente, com o desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem mediado pelas tecnologias digitais (nulodimensional), com ausência de interação presencial entre professor-aluno-turma, dado que as pessoas estão em ambientes físicos diferentes, ocorrendo subtração de sentidos, que vamos aprofundar em Pross (1971), que elaborou uma Teoria de Mídia que afirma que “toda comunicação humana parte da mídia primária, na qual os participantes individuais se encontram cara a cara e presentes em um mesmo momento, e toda comunicação humana retorna a esse ponto” (PROSS, 1971, p. 128)³².

Conforme Santos (2009), além da linguagem verbal, Pross classifica como mídia primária os gestos com as mãos, com a cabeça, com os ombros, os movimentos do corpo, o andar, o sentar, os odores, as expressões faciais, os rubores ou a palidez, as rugas ou cicatrizes, o riso, a gargalhada, o choro, a postura, os movimentos do corpo, os sons articulados e inarticulados, os ritmos e repetições, entre outros. “A mídia primária só é possível através da presença de emissores e receptores em um mesmo espaço físico

³² PROSS, Harry. *Medienforschung* ou Investigação da Mídia apud SANTOS, Karin. Estudos dos conceitos fundamentais da teoria da mídia de Harry Pross: uma teoria dos multimeios. 2009. PUC-SP. Disponível em: <http://www.youblisher.com/p/61332-Estudos-dos-conceitos-fundamentais-da-teoria-da-midia-de-Harry-Pross/>. Acesso em 18 de dezembro de 2013.

ao mesmo tempo, trata – se, portanto, de uma troca informacional intraorgânica¹¹ e em tempo real” (SANTOS, 2009, p. 11).

Esta teoria de Pross gera o questionamento sobre os limites que a educação não-presencial pode conter, especialmente de ausência de sentidos e mídia primária, por não acontecer em um mesmo espaço físico e em tempo diferente. Pross (1992) também elaborou um conceito de retângulos, que, ao transportarmos para o nosso momento histórico no século XXI, constatamos que quase tudo tem a forma retangular: casas, camas, janelas, campos de futebol, páginas de livros, telas de cinemas, telas de televisão, de *tablets*, celulares, *smartphones*, laptops e, até mesmo, as lousas e telas de projeção das salas de aula.

Nós vivemos numa “cultura de retângulos”. Pense nos quadros pintados desde a renascença, pense no jornal, na tela da televisão, na arquitetura e em toda a tecnologia, e naturalmente o retângulo é um meio de veiculação de símbolos. Isto tudo significa que certas valorações estão dadas a priori: a oposição entre “alto” e “baixo”, “esquerda” e “direita”, “dentro” e “fora” (PROSS, 1992, p. 3).

Diante desta cultura de retângulos de Pross, podemos refletir sobre os desafios que a educação *online* apresenta com relação a atender às necessidades de corpo, de se relacionar, trocar experiências e despertar o espírito crítico e reflexivo dos alunos, quando participam de cursos online em computadores, *tablets* ou *smartphones*, que possuem a tendência de despertar sedação e acomodação, como alerta Baitello Junior ao abordar a sintetização presente nas telas.

Tudo na medida de nossa própria preguiça e nos moldes de nossa incapacidade de saltar, de reagir, de protestar, de rejeitar, de ficar indignados, de nos virarmos de costas. Se o corpo está sedado, as janelas sintéticas têm de trazer um mundo ora exacerbado e histérico, com tons apelativos para nos despertar, ora sedativo que não nos desperte do estado pré-comatoso em que colocamos nossos corpos no depósito de corpos, as cadeiras, sofás, bancos, assentos e poltronas (BAITELLO JUNIOR, 2012, p. 52).

Baitello Junior (2012), em seu livro *O pensamento sentado*, alerta para o fato de o nosso olhar passar a pedir retângulos, que são também fórmulas de janelas, moldes, ou pré-moldes de janelas, sintéticas ou não para ver o mundo, mas o mundo, a vida, a terra, o corpo não são retangulares. Para ele, retângulos e janelas têm uma função simplificadora do mundo e reduzem nosso esforço de seleção e escolha, oferecem-nos

¹¹Ivan Bystrina apud SANTOS, Karin. Estudos dos conceitos fundamentais da teoria da mídia de Harry Pross: uma teoria dos multimeios. 2009. PUC-SP. Disponível em: <http://www.youblisher.com/p/61332-Estudos-dos-conceitos-fundamentais-da-teoria-da-midia-de-Harry-Pross/>. Acesso em 18 de dezembro de 2013.

um ponto de vista previamente recortado. E por isso, mais escondem do que mostram o que querem mostrar, dizendo-nos o que devemos querer ver, o que limitaria nossa visão de mundo.

Embora este conceito não especifique o uso de retângulos em ambiente de aprendizado, como a educação *online*, ele questiona o uso excessivo das telas retangulares em nossa vida, seja no âmbito do lazer, seja no âmbito profissional e hoje já fazem parte de praticamente todos os ambientes que vivemos e de nossa rotina, dado que os dispositivos são portáteis e podemos carregá-los para onde quisermos. Nesse sentido, os pensamentos de Baitello Junior sem mencionar a educação *online*, despertam uma reflexão importante, pois a proposta de aprendizado acontece exatamente neste ambiente da tecnologia, diante de telas também retangulares de computadores e dispositivos portáteis (*laptops, tablets, até mesmo smartphones*).

Se a função-janela é abrir para o mundo, seu recorte simplificador exclui a maior parte do mundo, quase o mundo inteiro, se comparamos a imensidão e a vastidão com o minúsculo pedaço de mundo que cabe nas molduras. Então, somos obrigados a dizer que toda a janela, como todo o retângulo como toda a imagem mais esconde do que mostra. O que chamamos, portanto, de função-janela é aquela pequena fresta que os recortes ainda nos mostram. Quanto mais elas tentam mostrar o mundo, mais elas mostram a si próprias e mais escondem o mundo, porque o simplificam, o reduzem, o resumem. E, ao reduzi-lo e resumi-lo, simplificada e reduzida, escondem-no em sua riqueza e diversidade, em sua amplitude e vastidão, nas suas profundezas e nos seus picos. O mais desafiador está fora das molduras dos retângulos e das janelas. E por isso as janelas são tão sedutoras, porque escondem e nos desafiam a ver o que está escondido, conduzem-nos a imaginar o que não é mostrado (BAITELLO JUNIOR, 2012, p. 55).

As plataformas para ensino online (LMS, LCMS, LAMS, UCLM) disponibilizam apresentações e slides, aulas em vídeo, arquivo de áudio para os alunos baixarem e ouvirem quando quiserem, apostilas para baixar, ler, fazer exercícios e anotações, bem como animações e vinhetas, com o intuito de entreter e estimular o aluno no avanço e continuidade no aprendizado. Os avanços tecnológicos, de gestão, controle e comunicação dos ambientes virtuais de aprendizagem contribuem para o crescimento e pulverização do ensino e aprendizagem online e justificam os números apresentados neste trabalho. No entanto, cabe uma reflexão importante sobre a simplificação os cursos online podem trazer aos processos de aprendizagem das pessoas.

Nesse sentido, o desafio da educação online não está somente no fato de propor e gerenciar atividades que despertem o interesse dos alunos e conduzi-los a imaginar,

aprofundar e colocar em prática o que não é mostrado, mas também de desenvolver atividades que promovam o relacionamento entre os próprios alunos para a construção de um saber coletivo e com o suporte de um assistente, professor ou tutor(es) online, ao longo do curso, a fim de coletar dados para aprimorar e oferecer conteúdo mais adequado às necessidades de aprendizado da turma.

Outro desafio é a necessidade de construir um processo de revisão da comunicação discursiva, que se apresenta no conteúdo das diversas mídias do curso. Quando são necessárias mudanças e adaptações no conteúdo e nas atividades dos cursos online dependem da manifestação dos alunos nos canais determinados pela plataforma dos cursos (*chat*, *email*, fóruns) ou por telefone e, em alguns casos, presencialmente, e também da avaliação e da abertura a esse diálogo por parte das instituições, a fim de fazer as mudanças necessárias para atingir as necessidades dos alunos, à medida que realizam e finalizam os cursos. Muitas vezes, este processo pode ser lento, pois implica em custo de produção e revisão dos conteúdos, bibliografia ou atividades.

A Teoria de Mídia de Pross traz fundamentos para a teoria da Ecologia da Comunicação, desenvolvida por Romano (2001), que estabelece um vínculo entre comunicação e ecologia humana e se preocupa com os efeitos da tecnologia na comunicação humana e da comunicação tecnificada no homem, na sociedade e no seu entorno.

Como um vínculo entre um ser humano e outro, ou entre pessoa e máquina, a comunicação tem uma dimensão ecológica e ética. A crescente disbiose comunicativa entre comunicação pessoal e técnica tem consequências para os seres dialógicos como os humanos. A solidão e a perda de relacionamento são os efeitos mais evidentes. Como afirma, entre outros, D. Klenk, desequilibra-se a homeostase espiritual interna. O resultado é a “perda de presença”, a crescente colonização do biorritmo pelos monólogos permanentes da técnica, que deixa os seres humanos sem a presença do outro (ROMANO, 2001)³³.

A partir do conceito de Ecologia da Comunicação, constatamos que um efeito importante do afastamento do aluno da sala de aula presencial é que ele vai sendo privado de informação sensorial e da comunicação, abstraindo as múltiplas possibilidades dos sentidos (audição, visão, paladar, olfato e contato simultâneos), reduzindo-os a um ou dois sentidos, dependendo da tecnologia aplicada. Para Romano, com o processo de isolamento e solidão causado pela perda da presença, “percebe-se a informação e a comunicação com menos concretude sensorial, somente com a visão ou

³³ Disponível em: http://laberinto.uma.es/index.php?option=com_content&view=article&id=97:ecologia-de-la-comunicacion&catid=39:lab5&Itemid=54. Acesso em 27 de julho de 2014. Tradução livre do autor.

com o ouvido, ou com ambos”³⁴ (ROMANO). O que Romano chama de “processo de isolamento e solidão causado pela perda de presença” também ocorre na educação online, gerando novos modos de vinculação entre professor-aluno-turma, que será aprofundado no próximo tópico.

2.1. Modos de vinculação na educação online

Quando os processos educativos são transportados para a internet, com acesso a fóruns e troca de mensagens e de arquivos, surgem novas formas de vinculação entre professor-aluno-turma, diferentes das gerações anteriores, resultado da necessidade intrínseca de simplificação e *abstração* do ambiente virtual em que ocorrem. Em seu artigo *Ten Paradoxes*, Feenberg (2010) aborda a questão da remoção de uma determinada tecnologia de seu contexto e transferência para outros contextos. No sétimo paradoxo, ele afirma que abstrair as utilidades originais dessa tecnologia, exige uma recontextualização, que nem sempre é repleta de sucesso.

[...] as tecnologias podem ser removidas do seu contexto original e transferidas para outros locais. No entanto, ainda mais profundamente considerado, a tecnologia já está de certo modo descontextualizada antes ainda de ser transferida, até mesmo no seu local de origem. Por isso, afirmo que criar uma tecnologia envolve a abstração de aspectos úteis de materiais das suas conexões de origem. Isso constituiu uma simplificação na raiz desses materiais, tão radicais que, na verdade, isso precisa ser compensado por meio de uma recontextualização em um novo nicho tecnológico onde nós os encontramos transformados num dispositivo acabado e operante. Porém a recontextualização não é sempre completamente bem-sucedida³⁵ (FEENBERG, 2009, p. 10).

A necessidade de recontextualização que Feenberg destaca com relação à tecnologia também ocorre na tentativa de aplicar as técnicas e processos educativos presenciais em ambientes online.

As técnicas e processos educativos quando transportados para ambientes online sofrem perdas de contato humano, de interação no mesmo tempo, simplificações e adaptações especialmente nos modos de sociabilidade, limitados pela distância entre os alunos, pelos formatos da transmissão de dados das plataformas para ensino, pela busca da eficiência econômica pelas empresas e pela exigência de autonomia dos usuários, em detrimento do encontro, do diálogo e da heteronomia, mais próximos ao modelo de sala de aula. Cazeloto aborda a relação estabelecida entre modos de sociabilidade e

³⁴ Tradução livre do autor.

³⁵ Tradução livre do autor.

finalidades de um objeto técnico como resultado de um processo histórico, construído a partir de decisões dos criadores e embates sociais.

Dada a sua natureza social, as tecnologias não se referem apenas a valores, mas também a modos de sociabilidade. Os objetos técnicos são fundamentalmente contingentes: saberes podem ser articulados de modos particulares e a mesma função poderia ser desempenhada por objetos diferentes, induzindo relações sociais distintas. Um objeto técnico pode ser desenhado para atingir os mesmos objetivos concretos (finalidades) favorecendo a competição ou a colaboração, o encontro ou a distância, o diálogo ou a transmissão de dados, o local ou o global. Pode privilegiar a eficiência econômica ou a equidade social, a autonomia ou a heteronomia. Como afirma Feenberg, a tecnologia de hoje são os valores do passado (CAZELOTO, 2014, p. 8).

Cazeloto no artigo *Comunidades virtuais e redes sociais: uma abordagem materialista sobre o modo de vinculação online*, concluiu que o modo de vinculação online nas mídias digitais está ligado ao valor de uso para o usuário e para o proprietário valor de troca.

A troca de mensagens que, do ponto de vista do usuário, aparece como uma “dádiva” (um serviço gratuito), do ponto de vista da empresa é uma forma de produzir e acumular valor. O que aparece para usuário como um valor de uso é, para o proprietário dos meios simbólicos de reprodução da existência, valor de troca. Assim, pela noção de trabalho imaterial, o usuário revela sua natureza tripla: é, ao mesmo tempo e no mesmo ato, produtor, consumidor e mercadoria. Essa é a natureza do modo de vinculação online (CAZELOTO, 2011, p. 15)³⁶.

Ao compararmos os modos de vinculação online das mídias online com os dos cursos online constatamos que, no primeiro caso, a interação é condição importante para a existência das primeiras e, no segundo, se o usuário não interagir produzindo conteúdo o curso acontece da mesma forma, pois os cursos online continuarão à disposição, mesmo que o usuário não participe dos fóruns, não envie dúvidas por email para o tutor e não interaja com a turma.

Para analisar os limites dos modos de vinculação na educação online, vamos dividir os vínculos em três (tabela 3): (a) professor-aluno, (b) professor-turma e (c) aluno-turma.

³⁶ Disponível em: <http://abciber.org.br/simposio2011/anais/Trabalhos/artigos/Eixo%204/4.E4/95.pdf> . Acesso em 26 de julho de 2014.

Tabela 3 – Modos de Vinculação na Educação entre professor-aluno-turma

Tipo de vinculação	Educação presencial			Educação online		
	Interação	Recursos	Comunicação	Interação	Recursos	Comunicação
Professor-aluno	- Acontece em um mesmo ambiente físico - O professor conhece o aluno - Uso da internet para relacionamento e troca de informações, arquivos	- Controle de presença - Avaliações individuais (discursiva ou em formato de teste) ou em grupo - Conversas particulares - Email pessoal ou corporativo - Mídias sociais	- Discursiva - Dialógica na medida em que professor e aluno interagem e trocam entre si informações e experiências	- Acontece em um ambiente virtual de aprendizagem - Professor não conhece o aluno	- Conteúdo da aula em vídeo, áudio e/ou texto - Vídeos (Documentários, Entrevistas, Casos de Sucesso) - Email, chat e/ou fórum de discussão	- Dialógica quando os canais diretos com o professor são utilizados e existe interação
Professor-turma	- Um professor para cada 50/100/150 alunos - Aulas expositivas em tempo real - Professor recebe <i>feedback</i> dos alunos diretamente - Possibilidade de fazer adaptações ao conteúdo programático, a partir da interação com a turma - Conteúdo e atividades propostas podem levar em conta os diferentes níveis de repertório dos alunos	- Sala de aula presencial - Lousa - Recursos audiovisuais - Vídeos - Apresentações - Livros e apostilas - Grupos e listas de discussão - Mídias sociais - Email pessoal ou corporativo do professor - Depositório de arquivos virtuais	- Discursiva na exposição das aulas, com possibilidade de ser dialógica na medida em que existe abertura e motivação para debates e engajamento entre professor e alunos durante as aulas e fora dela	- Um professor para muitos alunos - Orientações na abertura do curso - esclarecimentos no fórum de discussão - O formato da transmissão do conteúdo programático demanda produção audiovisual - Conteúdos e atividades nivelados para atingir em escala as demandas de mercado	- <i>Webinar</i> (seminários online, transmitidos via <i>streamings</i>, como Hangout e GoToTraining, Skype) ou videoconferência - Email, chat e/ou fórum de discussão - Testes online	- Discursiva ao longo das aulas, e pode ser também dialógica se houver a utilização de recursos de transmissão online (<i>webinars</i>) e/ou participação de professor e aluno nos fóruns e canais de comunicação
Aluno-turma	- Discussões em sala - Desenvolver trabalhos e dinâmicas de grupo com mais facilidade - Debate em tempo real	- Encontros informais - Encontros formais no ambiente escolar - Mídias sociais - Fóruns de discussão	- Dialógica, mas pode se tornar discursiva se não houver troca entre eles	- Comentários e debates online com outros alunos - Avaliação entre pares	- Fórum de discussão - <i>Upload</i> de arquivos - Compartilhamento de idéias em texto	- Dialógica quando há interação, caso contrário discursiva

A seguir, analisamos com mais detalhes os modos de vinculação destacados na tabela 3:

- a) **Vínculo entre professor-aluno** - na sala de aula presencial o professor tem a possibilidade de adaptar suas aulas, de acordo com o conteúdo programático, levando em consideração as necessidades e possíveis deficiências dos alunos, muitas vezes, constatadas na interação em sala de aula ou manifestadas pelos alunos em particular.
- b) **Vínculo entre professor-turma** - nos ambientes virtuais de aprendizagem a relação professor-turma não existe em sua totalidade. A educação online é um processo de individualização. O processo de aprendizado passa a depender de repertório cultural adquirido anteriormente pelo usuário. Apresenta o desafio de estimular uma cultura participativa, a partir do uso dos recursos interacionais para os debates em chats, fóruns virtuais, na construção da inteligência coletiva. A educação online em si traz consigo a individualização, promovendo a economia de sinal, em que cada um acessa os ambientes virtuais de aprendizagem em tempos e espaços diferentes, via internet, sem que haja necessariamente um encontro marcado, uma cultura do encontro. O professor não interage com a turma em um mesmo momento, como faz individualmente com os alunos que enviam dúvidas e perguntas, exceto nos fóruns, videoconferências – quando existem – ou nas mensagens coletivas. No caso da educação online, o formato da transmissão do conteúdo programático aos alunos é engessado, pois demanda produção videográfica, texto e áudio elaborados para este fim, e massificado, para atingir em escala as demandas de mercado - o maior número possível de alunos, em suas necessidades amplas, nivelados em um patamar fixo, que não leva em conta os diferentes níveis de repertório dos alunos. O professor não conhece o aluno. O contato com o professor acontece via email, chat, videoconferência ou telefone para tirar dúvidas.
- c) **Vínculo aluno-turma** - o mesmo ocorre na relação do aluno com sua turma, que interage por meio de troca de comentários nos fóruns ou em videoconferência – quando há espaço para isso. A educação online não estimula a troca simbólica entre os usuários, pois não depende disso para continuar existindo. Sua prosperidade depende do acesso dos usuários,

recomendação e/ou recompra de novos cursos. Para Cazeloto (2011, p. 15), “o grande produto ou serviço oferecido pela empresa [plataforma de rede social] é a própria vinculação”, ou seja, o contato com outros usuários torna-se valor de uso para o usuário. No caso as instituições de ensino e de treinamento, o produto é outro: é oferecer um capital imaterial, “capital conhecimento” (GORZ, 2003, p. 11), que, na prática é *abstração* da educação, tornando-se transmissão de informação.

Os limites nos vínculos, especialmente, de interação física, presente nos ambientes da educação online, estão moldando aluno, professor e turma, em um novo modelo de interação, que passa pelos computadores, *smartphones* e *tablets*, acompanhando a simplificação dos processos de aprendizagem. Para que o curso online aconteça os modos de vinculação que permitem a realização do curso exigem novas alternativas de interação, para que haja engajamento do aluno a cada aula.

As características dos modos de vinculação na educação online demonstram a necessidade de entendimento da nova identidade do aluno e do professor, que até então, tinham parâmetro, que estabilizava sistema de ensino e aprendizagem, centrado no relacionamento e interação presencial, em um mesmo espaço físico, na sala de aula convencional. Vamos analisar no próximo tópico, como se dá esta nova identidade e a crise de identidade que o uso das tecnologias digitais na educação, trouxeram neste novo modo de vinculação.

2.2. A questão de identidade na educação online

Como abordamos anteriormente, os avanços técnicos da sociedade pós-moderna permitiram a criação de um ambiente virtual de aprendizagem, controlado pelas plataformas de *e-learning*, que atuam como mediadores do processo de ensino-aprendizagem e centralizam os recursos interativos e funcionalidades, permitindo planejamento, implementação e avaliação dos cursos, bem como armazenamento, distribuição e gerenciamento de conteúdos, registro e relato das atividades do aluno. Essas plataformas trazem consigo uma mudança de identidade que ocorre no papel do professor na educação online. Neste novo contexto, como fica a identidade de quem ensina e de quem aprende em um ambiente virtual de aprendizagem?

Para aprofundarmos a questão da identidade vamos contextualizar a sociedade pós-moderna, bem como a teoria da crise de identidade, proposta por Hall (2006) em

seu livro, *A Identidade Cultural na pós-modernidade*, que destaca a descontinuidade, a fragmentação, a ruptura e no deslocamento, como linha comum sobre a pós-modernidade, também enfatizada por Giddens, Harvey e Laclau. Para Hall (2006) a crise de identidade acontece quando as velhas identidades, que por tanto tempo estabilizaram o mundo social, entram em declínio, fazendo surgir novas identidades e fragmentando o indivíduo moderno, até aqui visto como um sujeito unificado (HALL, 2006, P.7).

O conceito de pós-moderno da Sociologia é bastante trabalhado em diferentes aspectos, por diversos autores, como: Jean-François Lyotard, Stuart Hall, Daniel Bell, Michel Maffesoli, Frederi Jameson, Ernest Gellner, Zygmunt Bauman, David Harvey, Anthony Giddens, Ernesto Laclau, entre outros. Faremos aqui uma breve introdução sobre o Pós-modernismo, momento marcado pela queda do muro de Berlim em 1989, o colapso da União Soviética e a crise das ideologias nas sociedades ocidentais no final do século XX. Bell trabalha o conceito de sociedade pós-industrial, que surge com a decadência do Fordismo, a partir dos anos 70, tendo como marco a crise do petróleo de 1973, que teve um aumento de 400% na OPEP, motivada pelos países árabes, em decorrência da Guerra de Yom Kippur, quando Egito e Síria atacaram Israel no feriado judaico em 6 de outubro de 1973.

Com os custos elevados de produção, os baixos salários e os altos índices de desemprego, surge a necessidade de um novo modo de produção e uma nova fase da economia capitalista, chamada de Economia da Informação. “O cenário pós-moderno é essencialmente, cibernético informático e informacional” (LYOTARD, 1979, p. viii). A Computação e a Comunicação modificaram as regras de produção. O computador permite diversas mudanças no sistema produtivo: a automatização de tarefas intelectuais, a centralização do controle de produção, facilita mudanças rápidas e pouco onerosas nas linhas de montagem, transfere a habilidade do homem para a máquina e transporta o homem do chão de fábrica para o escritório. Segundo Harvey, passou-se de uma Economia de Escala para uma Economia de Escopo. Enquanto no Fordismo, havia limitação nas linhas de produção e as mercadorias eram impostas pelos fabricantes, na era pós-industrial, os fabricantes precisam ouvir o consumidor, obter informações e *feedbacks* sobre os produtos fabricados, para realizar uma produção individualizada e criar uma variedade de produtos sem limites.

Para Lyotard, em sua obra *A Condição Pós-moderna*, a pós-modernidade é marcada pela crise das metanarrativas, a “incrédulidade em relação aos metarrelatos”,

que não permite mais princípios unificadores, pois a sociedade deixou de acreditar em verdades absolutas, grandes crenças e ideias totalizantes (ideologias), que eram capazes de dar sentido à multiplicidade de experiências vividas. De certa forma, podemos compreender as narrativas como os valores universais que nortearam o mundo até o fim da modernidade (LYOTARD, 1979).

Assim nasce uma sociedade que se baseia menos em uma antropologia newtoniana (como o estruturalismo ou a teoria dos sistemas) e mais numa pragmática das partículas de linguagem. Existem muitos jogos de linguagem diferentes; trata-se da heterogeneidade dos elementos. Somente dará origem à instituição através de placas; é o determinismo local (LYOTARD, 1979, P. 16).

Para Hall (2006), a “crise de identidade” é marcada pelo duplo deslocamento da “descentração” do sujeito – perda de um “sentido de si”, “a idéia que temos de nós próprios como sujeitos integrados” – e da “descentração” dos indivíduos de seu lugar no mundo social e cultural.

Hall destaca três concepções distintas de identidade que foram mudando ao longo do tempo (HALL, 2006, p. 10-13):

- a) Sujeito do Iluminismo – concepção humanista de que o homem é o centro do mundo e o sujeito é dotado de razão;
- b) Sujeito sociológico – refletia uma sociedade mais complexa, adquirido uma forma mais complexa e social, onde o indivíduo é formado a partir de suas relações sociais e do interacionismo simbólico do eu com a sociedade;
- c) Sujeito pós-moderno – marcado pelo movimento estético e intelectual do modernismo, com uma identidade fragmentada e composto não de uma única, fixa, mas de várias identidades, algumas vezes contraditórias ou não-resolvidas.

Hall ressalta outro fator importante da pós-modernidade que é a “globalização” e o seu impacto sobre a identidade cultural, que aumentou a integração e estreitou os laços das nações, a partir anos 70. Segundo ele, as identidades culturais estão sendo afetadas ou deslocadas pela “compressão dos nossos mundos espaciais e temporais” (HARVEY, 1989, p. 240 apud HALL, 2006, p.70), tornando o mundo menor e encurtando distâncias. Um exemplo disso, foi o grande impacto que o anúncio da

quebra do banco de investimento Lehman Brothers de Nova York, em 2008, gerou rapidamente a queda das bolsas de valores asiáticas e instaurou uma crise financeira no mundo todo³⁷.

O que é importante para nosso argumento quanto ao impacto da globalização sobre a identidade é que o tempo e o espaço são também as coordenadas básicas de todos os sistemas de *representação*. Todo meio de representação – escrita, pintura, desenho, fotografia, simbolização através da arte ou dos sistemas de telecomunicação – deve traduzir seu objeto em dimensões espaciais e temporais. Assim, a narrativa traduz os eventos numa sequência temporal “começo-meio-fim”; os sistemas visuais de representação traduzem objetos tridimensionais em duas dimensões. Diferentes épocas culturais têm diferentes formas de combinar essas coordenadas espaço-tempo (HALL, 2006, p.70).

Para Hall, a identidade está profundamente envolvida no processo de representação e a moldagem e a remoldagem de relações espaço-tempo no interior de diferentes sistemas de representação produzem efeitos profundos sobre a forma como as identidades são localizadas e representadas.

Podemos pensar isso de uma outra forma: nos termos daquilo que Giddens (1990) chama de separação entre espaço e lugar. O “lugar” é específico, concreto, conhecido, familiar, delimitado: o ponto de práticas sociais específicas que nos moldaram e nos formaram e com as quais nossas identidades estão estreitamente ligadas. [...] Os lugares permanecem fixos; é neles que temos “raízes”. Entretanto, o espaço pode ser “cruzado” num piscar de olhos – por avião a jato, por fax ou por satélite (HALL, 2006, p.72 e 73).

As mudanças de espaço e tempo e aproximação das nações no processo de globalização propiciam fluxos culturais, que somados ao consumismo global criam identidades compartilhadas, expondo as culturas nacionais a influências externas, que contribuem para um enfraquecimento dessas identidades devido ao bombardeamento e infiltração cultural de outros países. Este processo, Hall chama de homogeneização cultural, que produz novas identidades locais e globais.

A homogeneização cultural hoje está bastante presente na disseminação do conhecimento e na transformação da educação motivada pelas novas tecnologias digitais. O crescimento e disseminação de dispositivos móveis como o celular e os tablets, desenvolvidos por diversas multinacionais de países desenvolvidos chegam também aos países emergentes, as plataformas de cursos online, até mesmo as ideologias e conceitos, vindas por canais do Youtube, pelo TED e por MOOCs (Cursos Online Abertos e Massivos do inglês Massive Open Online Courses), como é o caso do

³⁷UOL. Quebra do Lehman Brothers leva à queda geral nas Bolsas asiáticas, 16/09/2008. Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/ultnot/efe/2008/09/16/ult1767u128568.jhtm>> Acesso em: 10/11/2014.

Coursera, Udacity, EDX, que oferecem cursos gratuitos de diversas universidades do mundo todo.

Nesse contexto sociológico de crise de identidade e homogeneização cultural, descritos por Hall e da disseminação das tecnologias digitais, vemos também uma abstração da função do professor, como a conhecemos. A figura do professor em sala de aula (velha identidade), o papel do professor, que, segundo o senso comum é de construir o conhecimento junto com o aluno, a partir da interação com o aluno e com a turma, do diálogo, da resolução de conflitos, dos exercícios em sala de aula, bem como da adaptação de conteúdos programáticos, de acordo com as necessidades e demandas dos alunos.

Com o avanço do uso das tecnologias na educação, especialmente na educação online, as relações entre professor-aluno-turma sofreram mudanças, gerando uma nova identidade, especialmente quando, como vimos no tópico anterior, o professor na educação online, torna-se um tutor online, alterando sua forma de relacionamento com os alunos. O que constatamos na educação online é a redução da função do professor de educador a transmissor de informação, por meio de áudio, vídeo, slides, apostilas em PDF, distante fisicamente do aluno e com pouca comunicação dialógica, já que a interação com o aluno restringe-se a tirar dúvidas pela internet, nos fóruns de discussão, email, chat, na figura de um tutor online.

No caso das empresas de treinamento e de cursos online, como o Udemy, eduK e Endeavor, quem ministra um curso não precisa necessariamente ter um título ou lecionar em uma faculdade, ele precisa entender de algum assunto na teoria ou na prática. No caso de Udemy, qualquer pessoa que seja especialista ou possua um conhecimento em uma área específica pode oferecer um curso online e a ferramenta auxilia na criação do conteúdo.

Está surgindo uma nova forma de aprendizagem horizontal, que se torna bastante valorizada e equiparada ao papel de um professor em sala de aula. Mesmo que não concordemos e fiquemos surpresos com esta afirmação, surgiu existe uma nova forma de aprendizado em rede, baseado na troca de experiências entre usuários na internet, seja em educação continuada, não-formal ou informal, nos fóruns e nas mídias sociais. Vamos aprofundar este aspecto no próximo tópico, em que vamos o tema de comunicação e aprendizagem ubíqua.

2.3. Comunicação ubíqua e aprendizagem fragmentada

Neste subcapítulo, pretendemos aprofundar o conceito de aprendizagem ubíqua, desenvolvido por Santaella (2010, 2013), que é o aprendizado mediado por dispositivos móveis, distinto dos processos de ensino-aprendizagem baseados na tecnologia do livro, da educação a distância e da aprendizagem em ambientes virtuais, também chamado de e-learning. A hipermobilidade cria espaços fluidos, múltiplos não apenas no interior das redes, como também nos deslocamentos espaço-temporais efetuados pelos indivíduos. Com a hipermobilidade, tornamo-nos seres ubíquos. O adjetivo ubíquo refere-se a algo que está ou existe ao mesmo tempo, em toda parte; onipresente.

Podemos destacar que todas as formas de aprendizagem (formais, informais, não-formais, continuada, corporativa) sofrem alguma influência da internet. Segundo Santaella (2010) “um dos aspectos mais primordiais das mídias digitais encontra-se na abolição da distância e na paradoxal simultaneidade da presença e ausência, presença ausente, ou ausência presente que essas mídias ensinam” (SANTAELLA, 2010, p.20).

As novas tecnologias de acesso e de mobilidade, intituladas por Santaella (2010) como de conexão contínua, que formam uma rede móvel de pessoas e de tecnologias nômades, que operam em espaços físicos remotos, propiciaram novas alternativas de aprendizagem, influenciadas pela disseminação e fácil acesso à informação.

As novas tecnologias de acesso e de mobilidade propiciaram novos processos de ensino-aprendizagem, seja pela disseminação e fácil acesso à informação, seja pela diversidade de formatos de mídia (texto, imagem, vídeo, áudio, animação) e funcionalidades disponíveis nas plataformas para educação online, e que abrangem os três estilos de aprendizagem:

- a) **Visual:** pessoas que possuem predominância neste estilo aprendem melhor por meio da visão, assistindo um vídeo, analisando um gráfico ou uma imagem ou apresentação;
- b) **Auditivo:** aprendem melhor por meio do som, ouvindo uma aula em áudio ou de um professor em sala de aula
- c) **Cinestésico:** aprendem melhor quando, ao assistirem uma palestra, escrevem os principais tópicos do que estão sendo abordados ou praticam algum exercício ou acompanham um movimento, por exemplo.

Santaella (2010) distingue a aprendizagem ubíqua, por meio de dispositivos móveis, dos processos de ensino-aprendizagem baseados na tecnologia do livro e da educação à distância.

[...] embora sejam distintas, tanto a educação à distância quanto a educação *online* caracterizam-se como educação formal na medida em que apresentam procedimentos sistematizados de ensino aprendizagem. Já a aprendizagem ubíqua, espontânea, contingente, caótica e fragmentária aproxima-se, mas não coincide exatamente com a educação informal. [...] O que emerge, portanto, é um novo processo de aprendizagem sem ensino (SANTAELLA, 2010, p.21).

Este novo processo de aprendizagem ubíqua é predominantemente visual, pois acontece a partir das telas dos dispositivos móveis (*tablet* e *smartphones*). Essa alfabetização visual – ou melhor, *visual literacy* – é preconceituosa para Santaella, pois precisamos respeitar o verbal, o visual e o sonoro. Segundo estudos, em média, 75% do nosso entendimento do mundo é visual, 20% sonoro e 5% verbal.³⁸

É justamente neste contexto tecnológico predominantemente visual, de telas, com a possibilidade de acessar diversos cursos e treinamentos na internet, que surge uma espécie de aprendizagem fragmentada, que cria uma ilusão sobre o que podemos ser e ter, a partir da informação a ser adquirida e traz uma sensação de onisciência, de que podemos saber de tudo, a qualquer momento, a um clique. Sem levar em conta a complexidade de determinadas áreas, o simples fato de fazermos um curso online pode oferecer a falsa certeza de que aprofundamos um determinado assunto, quando, na verdade, adquirimos um conhecimento fragmentado e superficial sobre ele. Este aprendizado fragmentado, fora de contexto pode gerar aplicações equivocadas, decisões precipitadas e frustração. Por isso, a importância de alertar os estudantes online para buscar uma visão sistêmica, do todo, que vise ao aprofundamento e reflexão da questão e ao compartilhamento das informações entre pares, buscando a visão de mais especialistas sobre o assunto estudado.

Santaella (2013, cap. 13) faz uma distinção dos quatro tipos de leitores de imagens: contemplativo, que valoriza o silêncio e é leitor de livro; movente, que nasce nos grandes centros urbanos e é leitor ao acaso de jornal, cinema, TV; imersivo, que possui novas habilidades cognitivas no ciberespaço e é leitor de internet e o ubíquo, que possui equipamento móvel como parte do corpo na nova realidade de hipermobilidade

³⁸ Anotações do autor na palestra de Lucia Santaella no I Simpósio Internacional de Imagem e Inserção Social, realizado na Faculdade Cásper Líbero, em São Paulo, na tarde de 07 de novembro de 2013.

e, somada à que tem de se locomover, é acrescida a mobilidade informacional e comunicacional.

Para entendermos o ambiente em que acontece o aprendizado a partir da internet, é interessante recorrer à classificação histórica que Santaella (2010) faz das cinco gerações de tecnológicas:

- a) **Tecnologias do disponível** - marcadas por uma cultura de massas, a partir das linguagens da era da reprodutibilidade técnica - jornal, foto e cinema;
- b) **Tecnologias da difusão**: momento em que rádio e televisão entraram na indústria cultural, dado o seu poder de difusão e que se tornou mais intenso com a transmissão via satélite;
- c) **Tecnologias do disponível**: de pequeno porte – ou mesmo *gadgets* - que contribuíram por emergir a cultura das mídias, para públicos específicos e também escolhas individuais, como nas redes de televisão a cabo, vídeo cassete, *walkman*, etc.;
- d) **Tecnologias do acesso**: resultado da evolução dos computadores e da convergência das telecomunicações, que permitiram o advento da internet e mutações, como a revolução digital, que trouxeram transformações ainda mais profundas na vida humana, inclusive nos processos educacionais, se comparado às três gerações anteriores destacadas acima. Esta geração é marcada pela interatividade, pois o ciberespaço é um espaço de acesso livre, informal, descentrado, capaz de atender muitas idiossincrasias – motoras, afetivas, emocionais, cognitivas do usuário;
- e) **Tecnologias de conexão contínua**: surgimento da comunicação móvel, que marca o segundo estágio da revolução digital, em que a conexão pode ser feita por dispositivos, que não precisam estar conectados a cabos, modems e *desktops* – e formam uma rede móvel de pessoas e de tecnologias nômades que operam em espaços físicos remotos.

A seguir, podemos identificar as cinco gerações tecnológicas (tabela 4), destacadas por Santaella (2010), em comparação com os modelos educacionais (FILATRO, 2015) e com os recursos educacionais.

Tabela 4 - Gerações tecnológicas e modelos de educação

Gerações	Tecnologias	Linguagens	Tipo de comunicação	Modelos educacionais	Recursos Educacionais
Tecnologias do reprodutível	Eletromecânicas	Jornal, foto, cinema	Discursiva (cultura de massa)	Baseado no livro impresso	Apostilas (impressas, PDFs, arquivos Pacote Office)
Tecnologias da difusão	Eletroeletrônicas	Rádio, televisão		Educação a distância massiva	Documentários televisivos, livro áudio, <i>podcasts</i>
Tecnologias do disponível	De pequeno porte, segmentadas e personalizadas	Controle remoto, videocassete, <i>walkman</i> , TV a cabo	Discursiva (cultura de mídias)		Aulas em CD, DVD, Blu-Ray, Documentários televisivos
Tecnologias do acesso	Digitais	Computador pessoal conectado à Internet	Discursiva, com possibilidade de diálogo e interação (ciberespaço e convergência de mídias)	Educação <i>online</i> e em ambientes virtuais de aprendizagem	Plataformas LMS, LCMS, LAMS, UCLM
Tecnologias da conexão contínua	Móveis	Dispositivos (<i>smartphones</i> e <i>tablets</i>)	Discursiva, dialógica, com acesso e interação mais frequentes (convergência de mídias e cultura da mobilidade)	Aprendizagem móvel (<i>m-learning</i>)	Plataformas LMS, LCMS, LAMS, UCLM compatíveis com dispositivos móveis*

*Plataformas LMS, LCMS, LAMS, UCLM, que tenham desenvolvido um aplicativo ou tenham feito adaptações de programação (HML5, CSS3, jQuery) para serem acessadas em formato responsivo nos navegadores dos dispositivos, adaptando tamanho e usabilidade automaticamente, de acordo com o *smartphone* ou *tablet*. Fonte: Adaptado de Filatro (2015) e Santaella (2007, 2013)³⁹

Segundo Santaella (2010) e Felice (2009), entre outros aspectos derivados das condições propiciadas por essas tecnologias do acesso e da conexão contínua, notáveis são aqueles que afetam diretamente a forma de educar e aprender em ambientes, que promovem processos de aprendizagem abertos, nos quais “os problemas são compartilhados e resolvidos de forma colaborativa” e criam formas profundamente distintas “da lógica do conhecimento individual e autoral desenvolvida pela cultura tipográfica” e gutenberguiana e, em parte pela acadêmica⁴⁰.

Este ambiente online e colaborativo permite o aprendizado não sistematizado, com acesso a recursos e plataformas de educação online (descritos na coluna Recursos

³⁹O autor desta dissertação teve acesso à tabela diretamente com Andrea Filatro, em seu livro A. Produção de conteúdos educacionais. São Paulo: Saraiva, 2015, antes da publicação. A tabela de Filatro é uma adaptação com base na classificação das cinco gerações tecnológicas de Santaella, 2007, 2013.

⁴⁰SANTAELLA, Lucia. A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal? Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP — Departamento de Computação/FCET/PUC-SP – Vol. 2 N. 1 (7 de outubro de 2010). Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/ReCET/article/download/3852/2515>>. Acesso em 15.dez.2013. M. D. Felice, “A colaboração tecnologicamente guiada,” MSG, Revista de Comunicação e Cultura, vol. 1, no. no. 4, pp. 29–31, 2009.

Educacionais), e mídias sociais, como o Youtube, em que é possível acessar um vídeo com explicações sobre diversos assuntos e temas formais ou informais. Ou ainda a plataforma Udemy, que possui mais de dois milhões alunos cadastrados, em que qualquer usuário pode se cadastrar tanto para assistir aulas gratuitas ou pagas de diversos professores e especialistas de áreas distintas, como para ministrar aulas e receber ou não por elas. É o que chamamos anteriormente de aprendizagem horizontal, colaborativa, quando abordamos a questão de identidade, que se torna bastante valorizada, baseado na troca de experiências entre usuários na internet, seja em educação continuada não-formal ou informal, nos fóruns e nas mídias sociais.

Lidar com este cenário complexo da internet e no contexto dos avanços na quarta onda de plataformas de aprendizagem implica em uma reflexão importante sobre o design de cursos, integrando tecnologias digitais às práticas pedagógicas. No próximo capítulo, vamos abordar a questão do design na educação online.

3. Capítulo 3 – O design na educação online

A origem do Design, atrelada por alguns estudiosos ao surgimento do Capitalismo, devido ao seu papel de criação e desenvolvimento de produção em escala, gerando, conseqüentemente, acúmulo de riqueza industrial. Com a superação da era industrial por alguns países, especialmente os desenvolvidos, o design acompanha essas mudanças e torna-se mais amplo por influência da estetização, que necessita de grande volume de informações para criar e desenvolver novos produtos e serviços inovadores. Nesse contexto, o saber sofre transformações em sua natureza e passa a ser vendido, seja como conhecimento para melhorar a capacidade e a inteligência produtivas, seja para formar com mais agilidade indivíduos, de maneira fragmentada a partir das necessidades do mercado, para manter a lógica capitalista de crescimento.

3.1. O surgimento do design

Antes de aprofundarmos o uso do Design e sua expansão para a área de educação, vamos abordar a sua origem e contexto. Segundo o historiador brasileiro Rafael Cardoso Denis, em seu livro “Uma Introdução à História do Design”, o estudo da história do design é um fenômeno relativamente recente e os primeiros ensaios datam de 1920, mas pode-se dizer que a área atingiu sua maturidade na década de 70 (DENIS, 1998).

Denis faz uma análise etimológica da palavra *design*, em que na língua inglesa o substantivo *design*, refere-se tanto à ideia de plano, desígnio, intenção, quanto à de configuração, arranjo, estrutura. Segundo ele, a origem mais remota está no latim *resignare*, verbo que abrange os dois sentidos: o de designar e o de desenhar. Denis aponta que, do ponto de vista etimológico, o termo contém em suas origens uma ambigüidade, uma tensão dinâmica que atribui forma material a conceitos intelectuais, entre um aspecto abstrato de conceber/projetar/atribuir e outro concreto de registrar/configurar/formar (*ibid*, 2000, p.16).

Trata-se, portanto, de uma atividade que gera projetos, no sentido objetivo de planos, esboços ou modelos. Diferentemente de outras atividades ditas *projetuais*, como a arquitetura e a engenharia, o design costuma projetar determinados tipos de artefatos móveis, se bem que as três atividades sejam limítrofes e se misturem às vezes na prática (*ibid*, 2000, p. 16-17).

Estudiosos, como o inglês Adrian Forty, historiador de arquitetura de linha marxista, e o próprio Denis, relacionam a origem do designer ao surgimento do Capitalismo, na Revolução Industrial, por volta de 1750, quando os artefatos deixam de

ser concebidos e executados por um mesmo indivíduo (artesão) ou pequeno grupo de indivíduos e passam a ser projetados e executados mecanicamente em escala nas fábricas. Neste momento, houve uma separação entre quem projeta e desenha (projetista) um objeto e quem executa (artesão). O responsável por criar e projetar, nesse caso, seria o designer, que teve papel importante na geração e acúmulo de riqueza industrial.

O jornalista e escritor marxista norte-americano Leo Huberman relata em sua obra *História da Riqueza do Homem*, como era o trabalho dos artesãos, a troca e comercialização dos produtos na Idade Média e o surgimento dos meios de produção industriais a partir do XVII. Huberman divide a organização industrial em quatro fases, que adotamos com ressalva, pois o predomínio de qualquer estágio de desenvolvimento industrial não significa o desaparecimento total do estágio precedente e nem todas as organizações atravessaram essas fases (HUBERMAN, 1981, p.120).

- a) **Sistema familiar:** que ocorre no início da Idade Média, quando os membros da família produziam artigos para atender às necessidades da casa, sem ainda uma visão de comércio, venda para atender ao mercado;
- b) **Sistema de corporações:** que se desenvolve na Idade Média, em que a produção é realizada por mestres artesãos independentes, donos da matéria-prima e das ferramentas que utilizavam, com dois ou três ajudantes, para o mercado local, pequeno e estável. Os trabalhadores eram donos tanto da matéria-prima que utilizavam como das ferramentas com que trabalhavam (vendiam o produto do trabalho e não o trabalho);
- c) **Sistema doméstico:** que se estabeleceu do século XVI ao XVIII, com a produção realizada em casa pelo mestre artesão com ajudantes, para atender a um mercado em crescimento, como no sistema de corporações, mas aqui os mestres já não eram independentes - tinham ainda a propriedade dos instrumentos de trabalho e eram contratados por um intermediário-comerciante burguês, que fornecia a matéria-prima, e também comercializava os bens produzidos. Alguns artesãos passaram a ser assalariados e tarefeiros e não negociavam mais com o consumidor. Este papel passou a ser feito pelo intermediário (*ibid*, 1981, p.115 e 119);
- d) **Sistema fabril:** que surgiu a partir do século XIX, com a produção para um mercado cada vez maior e oscilante, era realizada fora de casa, nos edifícios do empregador e sob supervisão rigorosa, completamente sem independência por

parte do trabalhador, que já não possui a matéria-prima e nem as ferramentas. É nessa fase que a habilidade individual do artesão para a produção deixou de ser tão importante como antes, devido ao uso da máquina. O trabalhador passou a vender sua força de trabalho e o capital passou a ser algo muito importante. Era necessário muito dinheiro para comprar a matéria-prima, manter muitos trabalhadores e organizar a distribuição dessa matéria-prima e sua venda como produto acabado, mais tarde. Aqui vemos que é o homem do dinheiro, o capitalista, que se tornava o orientador, o diretor do sistema de produção doméstica (*ibid*, p.119).

Segundo Huberman, um famoso economista do século XVII, William Petty, pôs em palavras aquilo que o intermediário estava fazendo na prática, organizando os meios de produção: “a fabricação da roupa deve ficar mais barata quando um carda, outro fia, outro tece, outro puxa, outro alinha, outro passa e empacota, do que quando todas as operações mencionadas são canhestramente executadas por uma só mão.” Huberman traz registros importantes sobre as características culturais e as transformações que ocorreram na organização dos meios de produção da sociedade do Feudalismo ao Capitalismo.

Quando se emprega um grande número de pessoas para fazer certo produto, podemos dividir o trabalho entre elas. Cada trabalhador tem uma tarefa particular a fazer. Executa-a repetidamente e em consequência se torna perito nela. Isso poupa tempo e acelera a produção. Outras modificações se impuseram, para atender às necessidades do mercado em expansão. Foi o que pensou o intermediário (*ibid*, 1981, p.15).

As evidências relatadas por Huberman contribuem para ilustrar o contexto das modificações sociais e o crescimento da produção industrial a partir da mecanização do trabalho. Essas evidências podem contribuir para precisar o momento histórico da transição em que um objeto passou a ser projetado por um indivíduo – o designer – para ser fabricado por outras mãos ou, preferencialmente, por meio de máquinas. Denis destaca esta tarefa como importante para a definição do design (DENIS, 2000, p.17).

Analisando a história da Revolução Industrial, constatamos que não é tarefa fácil precisar esta transição (do artesanato para a indústria), que ocorreu de forma complexa e diversa, bem como é difícil adotar o modelo tradicional que define o design como “a elaboração de projetos para produção em série de objetos, por meios mecânicos”, pois na anteriormente na Antiguidade, já existiam algumas técnicas de produção em série,

para moldagem de cerâmicas e fundição de metais (LUCIE-SMITH, 1984, 33-59 *apud* DENIS, 2000, p.17). A revolução da Imprensa, com a invenção da prensa móvel de Johannes Gutenberg no século XV, que permitiu a reprodutibilidade da Bíblia e de outros impressos, também é uma técnica de produção em série anterior à revolução industrial. A fabricação mecanizada de peças para relógios no final do século XVII também é. O próprio século XVIII teve a introdução de alto grau de divisão do trabalho e da mecanização de diversas indústrias (LANDES, 1983, 135, 231 *apud* DENIS, 2000, p.17).

As primeiras fábricas surgiram por iniciativa do Estado. Segundo Denis, o sistema mais completo de manufaturas reais foi iniciado na França pelo rei Luís XIV e Jean-Baptiste Colbert, superintendente de construções, que teve a ideia de criar um polo central de toda a espécie de oficinas de artigos para mobiliar os prédios reais. A fábrica de Gobelins, fundada em 1667, teve como diretor o pintor Charles Le Brun, que exercia o papel de criador das formas do que seria fabricado. “Ele concebia o projeto (*l'idée*) para um objeto e gerava um desenho, o qual servia de base para a produção de peças em diversos materiais pelos mestres-artesãos em suas oficinas. Já existia, portanto em Gobelins uma separação plena entre projeto e execução” (BOWMAN, 1997: 137-181 *apud* DENIS, 2000, p. 23). Ao desempenhar esta função, Charles Le Brun poderia ser considerado o primeiro designer, sem ter recebido este título ou classificação.

Rifkin (2001) economista nascido em Denver, nos Estados Unidos e crítico da nova economia global, que estuda a influência da evolução tecnológica e científica na economia, no trabalho e seu impacto no meio ambiente e na sociedade, aborda no livro *A Era do Acesso*, a importância da mudança da relação de posse da terra para a propriedade, como um dos fatores para a industrialização. No Feudalismo, a nobreza decidia à força os termos pelos quais os bens terrenos de Deus deveriam ser divididos, administrados e usados. Ninguém podia ser chamado de dono da terra (nem mesmo os reis), todos tinham certo domínio sobre a terra, mas ninguém tinha o domínio absoluto sobre ela. A “Grande Transformação” teve início na dinastia Tudors (1.500) na Inglaterra, com decretos e documentos comprovando a propriedade e pertencimento às pessoas na forma de patrimônio imobiliário. A política econômica inglesa de propriedade “libertou” milhões de camponeses das obrigações fixadas na terra, permitindo que saíssem do campo para a cidade (RIFKIN, 2001, cap. 5), o que abriu a possibilidade de tornarem-se mão de obra no sistema fabril.

O inglês John Locke via propriedade privada como um direito natural e não como uma concessão condicional da Igreja ou do Estado. Já o escocês Adam Smith estudou como a propriedade passava a ser trocada no mercado e propôs uma progressão de fases da sociedade: caça, pastoreio, agricultura e comércio. Smith acreditava que existia uma mão invisível que controlava e equilibrava a produção e a demanda (consumo). Este contexto nos auxilia a entender as necessidades criadas de produção e consumo no advento da revolução industrial e evidencia que a vida na cidade exige novos tipos de produtos a serem consumidos, desde os mais básicos ligados à subsistência (alimentação, higiene e vestuário) até os mais sofisticados (manufaturas, transportes, jóias e relógios...). Locke elevou a aquisição como a principal realização da existência humana: triunfo pessoal da vida do homem no mundo.

Forty, em seu livro *Objetos de Desejo: design e sociedade desde 1750*, afirma que o design de uma mercadoria não é determinado pela sua essência ou por somente um indivíduo, mas é resultado dos interesses de um grupo de profissionais e dos fabricantes, que se relacionam com a sociedade para que os produtos sejam desenvolvidos e vendidos. Diferentemente do historiador Nikolaus Pevsner que atrela a origem do design ao pioneirismo de alguns indivíduos, como William Morris, que fundou junto com o escritor John Ruskin o movimento estético *Arts and Crafts* (Artes & Ofícios), que defendia o artesanato criativo e o fim da distinção entre o artesão e o artista, na Inglaterra, na segunda metade do século XIX (PEVSNER, 1980). Já Forty faz uma distinção sobre a associação entre arte e design e destaca a função do designer de preparar as instruções para a produção de mercadorias manufaturadas, com o objetivo de torná-las vendáveis e lucrativas. Esse é o motivo pelo qual Forty (1986) vincula a origem do design ao capitalismo.

A distinção crucial é que, sob as atuais condições, objetos de arte são normalmente concebidos e feitos por (ou sob a direção de) uma pessoa, o artista, ao passo que isso não acontece com as mercadorias manufaturadas. Conceber e fabricar seu trabalho permite ao artista considerável autonomia, o que levou a uma crença comum que uma das principais funções da arte é dar livre expressão para a criatividade e imaginação. Se isso é ou não uma perspectiva precisa da arte, certamente não o é para o design. Nas sociedades capitalistas, o principal propósito da manufatura de artefatos, processo do qual o design é parte, precisa gerar lucro para o fabricante. Qualquer que seja o nível de imaginação artística esbanjado no design de objetos isso é feito não para dar expressão e criatividade à arte do designer, mas para tornar os produtos vendáveis e lucrativos. Chamar o design industrial de ‘arte’ sugere que os designers ocupem o principal papel na produção, uma concepção equívoca, que

efetivamente rompe com a maioria das conexões entre o design e os processos da sociedade⁴¹. (FORTY, 1986, p.7).

Como vemos, a origem do design está associada a uma necessidade de produção em escala, de expansão do mercantilismo medieval para uma nova forma de acúmulo de capital (Capitalismo), acelerada pela Revolução Industrial. “O termo [Revolução Industrial] se refere essencialmente à criação de um sistema de fabricação que produz em quantidades tão grandes a um custo que vai diminuindo tão rapidamente que passa a não depender mais da demanda existente, mas gera o seu próprio mercado” (HOBBSAWN, 1964: 50 *apud* DENIS, 2000, p.20).

A necessidade de melhorar as linhas de produção das indústrias e baratear os seus custos exigem um trabalho constante de melhoria no produto, especialmente no desenho, nas formas, no projeto para tornar sua execução e capacidade produtiva mais eficazes. Esta é mais uma evidência para associar o trabalho do designer à era industrial.

Diante da dificuldade de identificar o exato surgimento do design, Denis sugere determinar a época em que o termo *designer* começou a ser empregado com apelo profissional. Essa transformação de uma figura de origens operárias em um profissional liberal, habilitado a gerar projetos genéricos é resultado de “um longo processo evolutivo que teve seu início nas primeiras escolas de design no século 19 e que continuou com a institucionalização do campo ao longo do século 20” (DENIS, 2000, p.18). Segundo o historiador, a palavra *designer* tem seu primeiro registro no *Oxford English Dictionary*, no século XVII.

O entendimento do contexto em que surge a área do design é importante para compreender sua atuação. No entanto, alguns autores e profissionais da atualidade, procuram desvincular os designers de interesses capitalistas e propõem uma visão mais centrada no ser humano, para resolver problemas, como é o caso do Tim Brown, CEO da consultoria IDEO, que aborda o design como um processo mais amplo que envolve diversos especialistas para encontrar a solução de um problema⁴².

No próximo tópico, veremos como o design buscou ampliar sua atuação para outras áreas, especialmente na era pós-industrial na segunda metade do século XIX, com o crescimento do setor de serviços.

⁴¹Tradução livre do autor deste artigo.

⁴² Autor do livro: *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. (Transformação pelo Design: como o design thinking transforma organizações e inspira inovação)

3.2. O novo contexto e os desafios do design

Na sociedade pós-industrial, que marca a superação da industrialização pelos países desenvolvidos com o avanço no setor de serviços, especialmente os do hemisfério norte, fortalece a divisão entre esses países e os subdesenvolvidos, também chamados de emergentes, especialmente os do sul. O designer e estudioso da área, Dijon de Moraes, destaca em seu livro *Os Limites do Design*, afirma que, a partir dos anos 70, estudiosos dos países desenvolvidos iniciaram um discurso sobre a condição do design nos países em desenvolvimento, propondo que não deveria ter o mesmo percurso por causa dos erros cometidos pelo design industrial – acusado de ser elitista. Esses estudiosos defendiam a aplicação e o uso de uma tecnologia alternativa, intermediária ou adaptável à realidade dos países em desenvolvimento e propuseram um dualismo entre design de centro e design de periferia. Durante a década de 70, o design de periferia encontrou dificuldades de ser aplicado na indústria, tornando-se oneroso, pois não atendia às necessidades da indústria e dos consumidores.

Com isso, as escolas e profissionais dos países em desenvolvimento tiveram de buscar alternativas e saber sobre a profissão, ao longo dos últimos anos, aprendendo com outros países o conceito de design para aplicar às necessidades dos seus mercados locais. O designer industrial João Gomes Filho, em seu livro *Design do Objeto: bases conceituais*, tomando como base um contexto internacional, elaborou uma equivalência aproximada com a aplicação do design no Brasil, propondo a divisão da atuação em sete áreas abrangentes com diversas especialidades: design de produto, gráfico, moda, ambientes, redesign, conceitual e interfaces (GOMES FILHO, 2006, p.14). Gomes Filho trabalha com o conceito global de Charlotte e Peter Fiell (2000) de que design é “concepção e planejamento de todos os produtos feito pelo Homem...” (*ibid*, 2006, p.12).

Dijon destaca os desafios do designer na atualidade devido às grandes mudanças na sociedade: a rápida evolução da tecnologia industrial; rápida mudança do comportamento social humano e as novas necessidades das pessoas; avanços da informática; as novas possibilidades de consumo do mundo eletrônico; a crescente interação do design industrial, gráfico e visual, a partir da interface de produtos e serviços; o design, além de projetual, como gestão e importante nas decisões estratégicas das empresas; como um gesto filosófico e político e como referência de identidade cultural, de uma região, de uma geração e de um tempo (DIJON, 2008, p. 90-92).

Este contexto de avanço do Capitalismo, que precisa sempre crescer em um mundo de recursos escassos, gerou grandes transformações em diversas áreas, especialmente no design, a partir de empreendedores, especialmente Steve Jobs, que fortaleceu e popularizou a sua atuação, tornando-a chave para inovação e criando uma identidade da atividade mais associada à estratégia, processo, estética, comportamento e usabilidade, centrada no usuário. Os fatores de produtividade, escalabilidade e lucratividade já estavam presentes na era industrial. Estas transformações no Design contribuíram para que o design fosse visto mais como um processo e passou a ser disseminado dessa forma, deixando de ser algo restrito a uma equipe de design com a possibilidade de ser aplicado de maneira mais ampla por empresas e diversas organizações.

3.3. O saber como “matéria-prima” do design na Economia da Informação

Como vimos no capítulo 2, quando abordamos a questão de identidade, a pós-modernidade, também chamada de sociedade pós-industrial teve como marco a crise do petróleo de 1973, que trouxe um cenário de custos elevados de produção, baixos salários, altos índices de desemprego e a necessidade de um novo modo de produção, que encontra uma saída para uma nova fase da economia capitalista na chamada de Economia da Informação, quando a Computação e a Comunicação modificaram as regras de produção. No contexto da Economia de Escopo, apontada por Harvey, as empresas precisam ter acesso à informações dos clientes para conhecer suas opiniões sobre os produtos e serviços, a fim de personalizar, realizar melhorias e adaptações ou mesmo criar uma variedade de produtos e serviços sem limites. Esses dados são adquiridos na interação com os clientes, presencialmente, por meio de pesquisas, mas, principalmente, na coleta de dados de publicações na internet em fóruns, sites, blogs ou mídias sociais.

Segundo Fredric Jameson, no livro *Pós-Modernismo: a lógica cultural do capitalismo tardio*, o capitalismo é a produção de necessidades – e não a satisfação de necessidades – e, para tanto, a sociedade da informação é extremamente necessária, pois a estética dos produtos e serviços depende das informações das pessoas (suas necessidades, hábitos, interesses e opiniões), como forma de gerar mais inovação para mover a economia.

O que ocorreu é que a produção estética hoje está integrada à produção das mercadorias em geral: a urgência desvairada da economia em produzir novas

séries de produtos que cada vez mais pareçam novidades (de roupas a aviões), com um ritmo de *turn over* cada vez maior, atribui uma posição e uma função estrutural cada vez mais essenciais à inovação estética e ao experimentalismo (JAMESON, 2007, p.30).

Jameson não aborda o termo *Economia da Informação*, atribuídos a Bruce Greenwald e Joseph Stiglitz (1986), mas trata de uma *estetização* da economia e da sociedade. No momento em que a estética passa a influenciar fortemente a nossa sociedade e os hábitos de consumo, o design que já era importante na escalabilidade da indústria, assume outro papel fundamental: o de dar a forma e propiciar as transformações e inovações necessárias para os produtos deste novo mercado.

A sociedade pós-industrial marca a superação da industrialização, que se iniciou nos países desenvolvidos, especialmente os do hemisfério norte, e fortalece a divisão entre esses países e os subdesenvolvidos, também chamados de emergentes, especialmente os do hemisfério sul. O designer e estudioso da área, Dijon de Moraes, destaca em seu livro *Os Limites do Design*, alguns aspectos que regem o domínio do poder entre os países na era pós-industrial (DIJON, 2008, p. 75): domínio do saber, da informática e da telemática; controle da informação e da comunicação; capacidade de identificar tendências e informações sobre os hábitos dos consumidores, antecipando necessidades; capacidade criativa e novas ideias geradas pelas nações e capacidade de transformar o estilo de vida local em produtos de abrangência global.

Segundo Dijon, a partir dos anos 70 estudiosos dos países desenvolvidos iniciaram um discurso sobre a condição do design nos países em desenvolvimento, propondo que não deveria ter o mesmo percurso por causa dos erros cometidos pelo design industrial – acusado de ser elitista. Esses estudiosos defendiam a aplicação e o uso de uma tecnologia alternativa, intermediária ou adaptável à realidade dos países em desenvolvimento e propuseram um dualismo entre design de centro e design de periferia. Durante a década de 70, o design de periferia encontrou dificuldades de ser aplicado na indústria, tornando-se oneroso, pois não atendia às necessidades do mercado (indústria e dos consumidores). Com isso, as escolas e profissionais dos países em desenvolvimento tiveram de buscar alternativas e conhecimento sobre a profissão, ao longo dos últimos anos, aprendendo com outros países o conceito de design para aplicar às necessidades dos seus mercados locais.

Dijon também faz uma análise sobre a dificuldade de definir a atividade tão dinâmica e abrangente como o design, mostrando que em 1961 a definição dada pelo

ICSID (*International Council of Societies of Industrial Design*) em Veneza focava a profissão no processo constitutivo da forma do produto, levando em conta seu uso, fruição e consumo. Já, 35 anos mais tarde, o ICSID utilizava uma versão diferente da proposta, que integra criatividade, incluindo as relações estruturais e funcionais do ponto de vista do produtor e do consumidor. Dijon destaca também os desafios do designer na atualidade devido às grandes mudanças na sociedade: a rápida evolução da tecnologia industrial; rápida mudança do comportamento social humano e as novas necessidades das pessoas; avanços da informática; as novas possibilidades de consumo do mundo eletrônico; a crescente interação do design industrial, gráfico e visual, a partir da interface de produtos e serviços; o design, além de projetual, como gestão e fator de decisões estratégicas das empresas; como um gesto filosófico e político e como referência de identidade cultural, de uma região, de uma geração e de um tempo (DIJON, 2008, p. 90-92).

Somado a essas mudanças e desafios, é importante incluir a substituição da aquisição dos bens e serviços pelo seu acesso na economia hipercapitalista, apontada por Rifkin, em que o consumo se dá cada vez mais no acesso e uso das coisas (transporte, imóveis, utensílios, eletrônicos, hardware, software, dispositivos móveis, entretenimento, informações) em vez da sua propriedade. Na visão de Rifkin, tudo são serviços e a *era do acesso* é definida pela crescente transformação de toda a experiência humana em mercadoria.

Enquanto a sociedade industrial é definida pela quantidade de bens como indicadores de um padrão de vida, a sociedade pós-industrial é definida pela qualidade de vida medida pelos serviços e amenidades – saúde, educação, recreação e as artes – que agora são considerados desejáveis (BELL *apud* RIFKIN, 2001).

Dessa forma, o avanço do Capitalismo, que precisa sempre crescer em um mundo de recursos escassos, gerou grandes transformações em diversas áreas, especialmente no design, a partir de empreendedores, como Steve Jobs, que fortaleceu e popularizou a sua atuação, tornando-a chave para inovação e criando uma identidade da atividade mais associada à estratégia, processo, estética, comportamento e usabilidade, centrada no usuário. Os fatores de produtividade, escalabilidade e lucratividade já estavam presentes na era industrial. Estas transformações no Design contribuíram para que a área fosse vista mais como um processo e passou a ser disseminado dessa forma, deixando de ser algo restrito a uma equipe de design com a possibilidade de ser aplicado de maneira mais ampla por empresas e diversas organizações. A visão do design como

um processo implica em ouvir as pessoas e obter informações sobre como elas vivem (seus problemas, estilo de vida, necessidades, comportamento), como interação entre si e o que acham dos produtos que consomem, para retroalimentar o processo, a fim de inovar e fazer modificações nos produtos e serviços.

Nesse contexto, vemos a concretização do que Lyotard havia previsto em sua obra em 1979, colocando o saber como a principal força de produção: “[o saber] já modificou sensivelmente a composição das populações ativas nos países mais desenvolvidos e constitui o principal ponto de estrangulamento para os países em desenvolvimento” (LYOTARD, 1988, p.5). Para ele, ciência e saber têm papéis fundamentais na disputa das capacidades produtivas dos países. “Do mesmo modo que os Estados-nação combateram-se para dominar territórios e, com isso, dominar o acesso e a exploração das matérias-primas e da mão de obra barata, é concebível que eles se combatam no futuro para dominar a informação” (*ibid*, 1988, p.5).

Historicamente, vemos que o aumento na circulação da informação é resultado da multiplicação de máquinas informacionais, do crescimento da informática, como aconteceu com o aumento da circulação e migração dos homens a partir do avanço nos transportes, a criação e disseminação de sons e imagens, com a mídia. Para Lyotard, nessa ampla transformação generalizada, a natureza do saber não permanece intacta.

[O saber] [...] não pode se submeter aos novos canais e, torna-se operacional, a não ser que o conhecimento possa ser traduzido em quantidades de informação. Pode-se então prever que tudo o que no saber constituído não é traduzível será abandonado, e que a orientação das novas pesquisas se subordinará à condição de tradutibilidade dos resultados eventuais em linguagem de máquina. Tanto os "produtores" de saber como seus utilizadores devem e deverão ter os meios de traduzir nestas linguagens o que alguns buscam inventar e outros aprender. As pesquisas versando sobre estas máquinas-intérpretes já estão adiantadas. Com a hegemonia da informática, impõe-se uma certa lógica e, por conseguinte, um conjunto de prescrições que versam sobre os enunciados aceitos como "de saber" (*ibid*, 1988, p.5).

É interessante esta afirmação de Lyotard, pois ela nos remete às mudanças ocorridas na educação nos últimos anos, principalmente com o surgimento da Internet, que influenciou as formas de ensino-aprendizagem das pessoas em todo o mundo.

3.4. Os desafios do design instrucional dos processos educativos online

A busca por conhecimento neste ambiente conectado à internet fortaleceu a criação e a oferta de cursos online. Em segundos, o usuário acessa videoaulas, *podcasts*, textos, livros, apostilas, simulados, testes, fóruns, disponíveis em sites de empresas de

treinamento ou instituições de ensino, que oferecem educação online. O padrão de ensino presencial em escolas e universidades passa a competir com a educação online, que propicia, muitas vezes, uma aprendizagem fragmentada e que, como aprofundamos no capítulo 2, afeta a identidade dos sujeitos professor e aluno. No trecho abaixo do livro *A Condição pós-moderna*, Lyotard denunciava, sem mencionar o aprendizado via internet, as transformações que iriam ocorrer no campo do saber.

Pode-se então esperar uma explosiva exteriorização do saber em relação ao sujeito que sabe (*sachant*), em qualquer ponto que este se encontre no processo de conhecimento. O antigo princípio segundo o qual a aquisição do saber é indissociável da formação (*bildung*) do espírito, e mesmo da pessoa, cai e cairá cada vez mais em desuso. Esta relação entre fornecedores e usuários do conhecimento e o próprio conhecimento tende e tenderá a assumir a forma que os produtores e consumidores de mercadorias têm com estas últimas, ou seja, forma de valor. O saber é e será produzido para ser vendido, e ele é e será consumido para ser valorizado numa nova produção: nos dois casos, para ser trocado. Ele deixa de ser para si mesmo seu próprio fim; perde o seu "valor de uso". (LYOTARD, 1988, p.5)

Na visão de Lyotard, a principal motivação da produção do saber será a venda, perdendo seu valor de uso e se transformando em valor de troca, em produto e serviço. Para o desenvolvimento da *era do acesso*, o saber é fundamental e, por isso, torna-se mercadoria para ser comercializado e, a partir do *acesso* ao conhecimento, as pessoas terão *acesso* a outros bens, serviços e experiências intangíveis (de todos os gêneros, especialmente o entretenimento), também transformados em mercadorias.

Como podemos ver na sociedade pós-moderna, o design e o acesso a conhecimento são bastante estratégicos e importantes alavancadores da economia e dos interesses capitalistas. No entanto, o design pode ser utilizado como uma forma de descobrir e interpretar os problemas de ensino, a fim de desenvolver novos ambientes e novas experiências de aprendizagem na vida das pessoas, transformadas pelas tecnologias digitais.

Para tanto, é fundamental que, ao aplicar o design para encontrar novas maneiras de ensino-aprendizagem, os interesses financeiros sejam afastados, caso contrário esta metodologia continuará a servir da lógica capitalista de consumo, que a educação online está inserida. Educação que, segundo o senso comum, é a base para tudo, especialmente para o entendimento dos direitos e deveres e do exercício da cidadania.

O grande desafio está no que Lyotard previu de que aquilo que no saber constituído não seja possível traduzir será abandonado e, por isso, terá de sujeitar-se à condição de tradutibilidade dos resultados eventuais na linguagem da informática.

“Tanto os ‘produtores’ de saber como seus utilizadores devem e deverão ter os meios de traduzir nestas linguagens o que alguns buscam inventar e outros aprender” (LYOTARD, 1988, p.5). Como será possível sintetizar conteúdos presenciais para o online atenuando suas perdas de sentido e de saber? As pessoas poderão adquirir informações, mas como vão produzir conhecimento? Como poderão desenvolver sua capacidade crítica e ir além do conteúdo que acessa nas telas ou nos meios digitais?

Nesse sentido, o uso do design instrucional que, embora tenha surgido como forma de treinamento para o exército norte-americano na segunda guerra mundial, pode ser uma alternativa neste novo momento, pois sofreu adaptações para obter melhores resultados de aprendizado. No livro “Condições de Aprendizagem” de 1965, Robert Gagné criou uma taxonomia para resultados de aprendizado com cinco categorias: habilidades intelectuais, estratégia cognitiva, informação verbal, atitude e habilidades motoras. O design instrucional é importante tanto para a educação presencial como para a online. Filatro, que já citamos quando abordamos as ondas das plataformas de educação online, é uma das precursoras no estudo deste tema no Brasil, define o design instrucional, como:

[...] a ação intencional e sistemática de ensino, que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem humana a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos. (FILATRO, 2010, p. 64-65).

Para compreender o conceito de design instrucional, especificamente instrução, Filatro (2010) recorre à Topologia do Conceito de Ensino, elaborada por Thomas Green⁴³ (1971), que distingue os conceitos que formam a família de ensino: instrução, doutrinação, treinamento e condicionamento, representando o conceito de ensino em um *continuum* (contínuo), ilustrado no esquema a seguir.

⁴³ Thomas F. Green, “A Topology of The Teaching Concept” em R. T. Hyman, *Contemporary Thought on Teaching*, trad. Mimeo. Erothildes M. B. da Rocha (Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1971) .

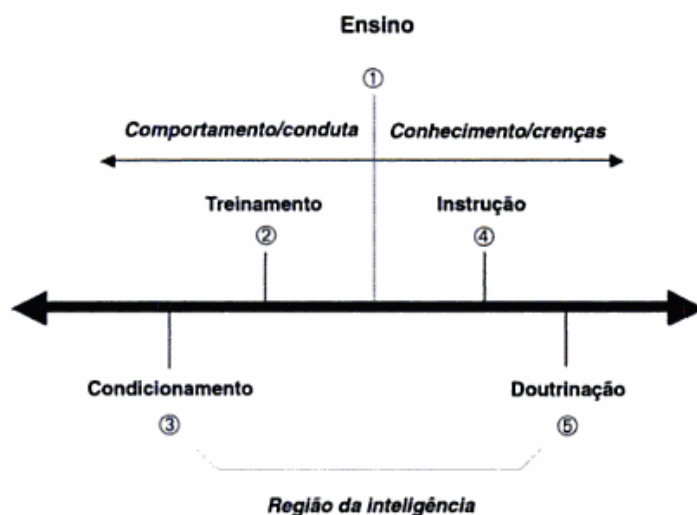


Figura 1 – *Continuum* de Thomas Green
 Fonte: FILATRO, 2010, p. 59

Embora os conceitos se confundam imperceptivelmente, podem ser compreendidos, conforme análise de Green e resumimos a seguir (GREEN, 1971 *apud* FILATRO, 2010), de acordo com cada número correspondente na figura 1:

- 1) **Ensino:** é um conceito molecular, composto não por uma atividade única, mas por uma família inteira de atividades. Há uma íntima relação entre ensino e treinamento, mas eles não são idênticos.
- 2) **Treinamento:** assemelha-se ao ensino na medida em que pretende conseguir ações que demonstrem inteligência. Geralmente, porém, o tipo de inteligência visado no treinamento é limitado, pois exclui o processo de fazer perguntas e ponderar evidências ou pedir e receber uma justificativa de regras e princípios. Implica mais a formação de hábitos e comportamentos e menos aquisição e produção de conhecimento.
- 3) **Condicionamento:** quando o treinamento requer cada vez menos demonstração de inteligência. As pessoas podem ser treinadas a fazer certas coisas, sem despende nenhum esforço para que compreendam o que fazem.
- 4) **Instrução:** envolve necessariamente uma espécie de conversação, em que se apresentam razões, evidências, objeções, ligada à aquisição e produção de conhecimento e crenças do que a formação de hábitos e modos de comportamento. Relaciona-se com a procura de compreensão e busca da verdade;

- 5) **Doutrinação:** quando a conversação instrucional é cada vez menos caracterizada de argumentos, razões, objeções, explicações, dirigindo-se cada vez menos a apreensão da verdade. É algo completamente diferente de instrução, pois envolve um tipo diferente de conversação, está relacionada de outro modo com as questões de verdade.

O esclarecimento dos conceitos acima feitos por Green (*ibid*, p. 58-61) é importante, pois “ao assumir que a instrução é uma atividade de ensino que se utiliza da comunicação para facilitar a compreensão da verdade, devermos ir além e ter cuidado de diferenciá-la da distribuição eletrônica de informações e da instrução programada” (*ibid*, p. 61).

Outro conceito importante que contribui para a definição de design instrucional, apontado por Filatro (2010) é a sintetização de Reigeluth:

Esse [novo] paradigma requer que nossa definição de instrução inclua o que muitos teóricos cognitivistas se referem como construção [...]: um processo de ajudar os alunos a construir seu próprio conhecimento, em posição (ou em adição) a simplesmente transmitir informação ao aluno. A instrução precisa ser explicada de maneira mais ampla como alguma coisa que é feita para facilitar a aprendizagem significativa. (REIGELUTH, 1999 *apud* FILATRO, 2010).

No contexto das tecnologias digitais, Filatro (2010) identificou que o design instrucional necessita de contextualização de orientação (perfil do aluno, objetivos da aprendizagem), instrução (programa de ensino, papel e tarefas do aluno) e transferência (aplicabilidade da aprendizagem e recursos disponíveis), especialmente quando envolvem as potencialidades da internet, criando o termo: design instrucional contextualizado (DIC) para educação online.

Na educação online, a contextualização se efetiva pela interação entre as pessoas, que ocorre mediante recursos de comunicação e de compartilhamento de informação, como e-mail, listas de distribuição, chats, e nos ambientes para troca de informações e atividades colaborativas, como fóruns (FILATRO, 2010, p. 125-126), como podem ser vistos no *continuum* da educação online (figura 2).

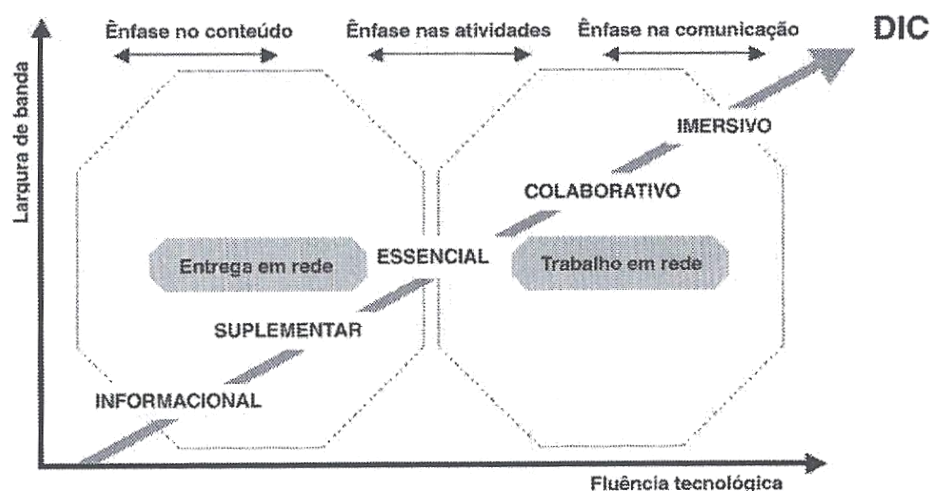


Figura 2 - O design instrucional contextualizado no *continuum* da educação online.
 Fonte: FILATRO, 2010, p. 126

Como constatamos a seguir, o universo da educação online (figura 3) é bastante amplo e contempla diversas esferas (Gestão, Tecnologia, Comunicação, Educação e Conteúdo) em que o design instrucional transita, no entanto, a competência essencial do DIC é o design de instrução, que implica em uma equipe especializada em educação, e que não dispensa o trabalho do professor – mesmo que seja apenas virtual, e nem o substitui. O professor deve controlar a instrução, pois dependerá dele o sucesso das interações pessoais a contextualização das propostas de design instrucional (*ibid*, 2010, p.126).

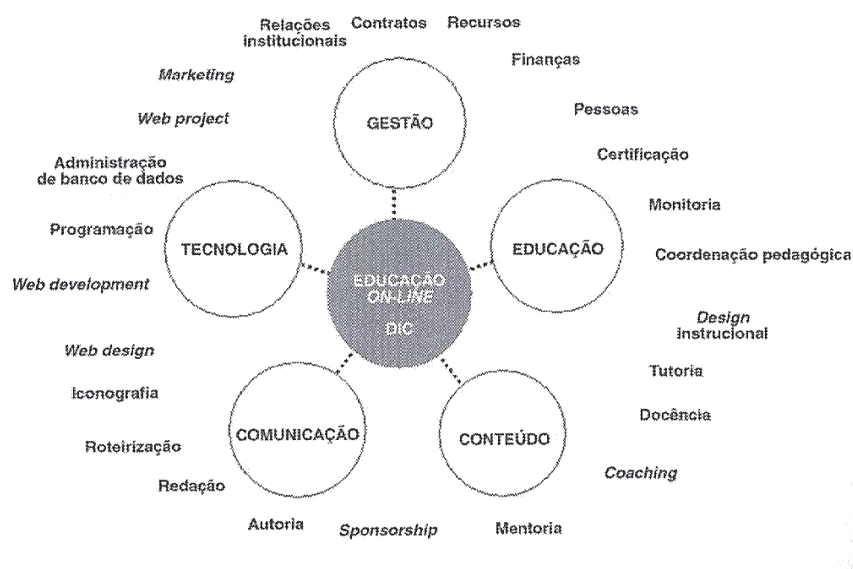


Figura 3 - Universo da educação online
 Fonte: FILATRO, 2010, p. 126

4. Capítulo 4 - O uso das tecnologias digitais em processos de ensino-aprendizagem

Vamos iniciar este tópico abordando o pensamento do educador e filósofo brasileiro Paulo Freire sobre o ato de ensinar sob a perspectiva progressista, que ele abordou em “Pedagogia da Autonomia”, sua última obra publicada em vida. Para Freire, *ensinar* não se trata de um ato de transmissão de conhecimentos e conteúdos acumulados pelo educador, bem como *formar* não é ação pela qual um sujeito criador [educador] dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado.

[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições, um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho - a de ensinar e não a de transferir conhecimento (FREIRE, 1996, p. 27).

Freire afirma ainda que não haja docência sem discência: “as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 1996, p. 12). O pensamento de Freire conscientiza-nos sobre a importância de captarmos o contexto que o educando está inserido e, a partir disso, preparar o ambiente e criar as possibilidades para a construção dos saberes.

O contexto do estudante brasileiro é cada vez mais influenciado pelo acesso à internet e o uso do celular. Segundo dados do PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios)⁴⁴, divulgados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 2013, 46,5% da população tiveram acesso à internet e 69,1% possuíam telefone móvel celular, em 2011. O estudo mostrou ainda que os grupos etários de 15 a 17 anos (74,1%, em 2011) e de 18 ou 19 anos de idade (71,8%, em 2011), em todos os anos da pesquisa, foram os que apresentaram os maiores percentuais de pessoas que com acesso à internet.

Na próxima página, veremos um gráfico que traz informações percentuais da população de cada estado brasileiro referente ao acesso à internet e a posse de telefone celular móvel. O gráfico foi elaborado pela Folha de São Paulo, com base nos dados do PNAD, divulgados em 2013, referente a 2011 e também traz um histórico de 2005 a 2011, com dados das pesquisas do PNAD de anos anteriores, que mostram o crescimento da média nacional para acesso à internet e posse de telefone celular móvel.

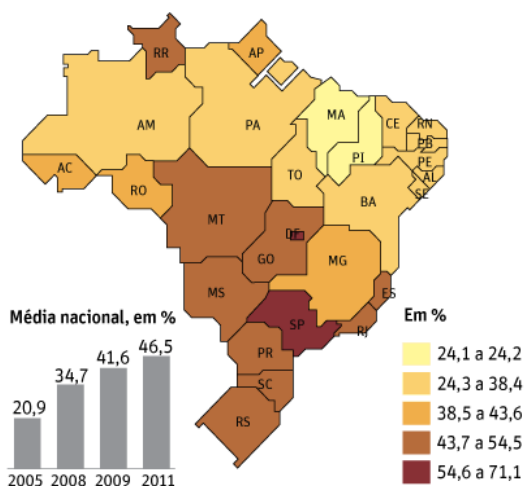
⁴⁴Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Acesso_a_internet_e_posse_celular/2011/PNAD_Inter_2011.pdf>. Acesso em: 16 de julho de 2014.

A média nacional de acesso à internet mais que dobrou em seis anos e de posse de telefone celular móvel dobrou, constatando que, praticamente 70% da população possui um aparelho dessa natureza.

CONECTADOS

Veja o percentual da população com internet e celular por Estado em 2011

TÊM ACESSO À INTERNET



POSSUEM TELEFONE MÓVEL CELULAR

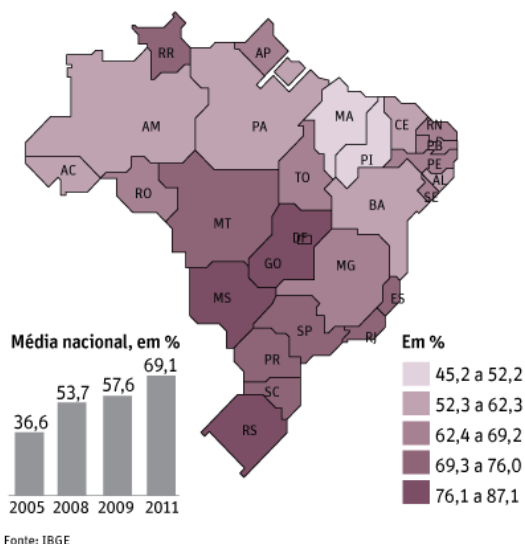


Gráfico 2. Gráfico de matéria da Folha de S. Paulo⁴⁵, que retrata dados divulgados pelo IBGE em 2013.

Quando avaliamos o impacto social causado pela internet, é difícil distinguir neste processo se são as pessoas que estão na internet ou se é a internet que invade a vida das pessoas – lembrando a exemplo de Heidegger da usina hidrelétrica do rio Reno. É grande o número de pessoas que utilizam dispositivos móveis para acessar a internet nos diversos ambientes de suas vidas: escola, faculdade, trabalho, lar, parques. Por isso, recorremos à teoria de Flusser sobre a passagem da comunicação tridimensional para a comunicação nulodimensional que, segundo José Eugênio Menezes, não quer dizer que estamos diante do fim dos processos de comunicação – e no nosso caso, também de educação -, mas, ao contrário, isso nos desafia a conviver com o movimento entre o nulodimensional (tecnologias digitais, educação online) e o tridimensional (corpo, educação presencial).

Essa tensão faz com que bem utilizemos as vantagens da comunicação nulodimensional dos meios digitais, aproveitemos o universo unidimensional da escrita, bem ou mal convivamos com a bidimensionalidade das imagens e resgatemos a importância da comunicação corpo a corpo marcada pela tridimensionalidade. (MENEZES, 2009, p. 76-77).

⁴⁵Gráficos divulgados na matéria: “Acesso à internet no Brasil cresce, mas 53% da população ainda não usa a rede”, publicada no Jornal Folha de S. Paulo, em 16 de maio de 2013. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2013/05/1279552-acesso-a-internet-no-brasil-cresce-mas-53-da-populacao-ainda-nao-usa-a-rede.shtml>>. Acesso em 16 de julho de 2014.

Assim como “há um espaço de ida e volta, um espaço de tensão entre os diversos tipos de ‘uso’ do espaço que se reduz e se amplia na medida em que transitamos entre o nulodimensional e o tridimensional” (MENEZES, 2009, p. 77), acreditamos que o mesmo acontece na relação entre educação presencial e online. É uma tensão, que deve ser mais problematizada e refletida na medida em que seja possível integrar o uso das tecnologias, canalizando-as para boas práticas da educação e resgatando o encontro entre as pessoas, para debate, reflexão e busca pelo saber coletivo.

A compreensão da escalada da abstração, permite-nos a sugestão de uma inclusão na teoria de Flusser, em decorrência da hipermobilidade, a partir do uso da geolocalização no mundo digital. As atividades do ser humano estão associadas ao local onde ele está, à sua geolocalização, ou seja, localização geográfica aproximada (coordenadas geográficas: latitude, longitude, país, região, cidade, código postal, fuso horário), que podem ser obtidas a partir de um radar GPS - *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global) via satélite, celular móvel, endereço de IP, terminal de computador conectado, Wi-Fi. É evidente que ainda existem limitações de acesso à internet 3G/4G, como lentidão, necessidade de barateamento e disponibilidade de banda móvel, mas ela já exerce grande influência nas grandes cidades e capitais, que possuem infraestrutura para propiciar a hipermobilidade.

A comunicação nulodimensional associada à geolocalização permite conhecer a localização de uma pessoa em qualquer lugar do planeta, a partir de um dispositivo móvel conectado à internet, que informe sua geolocalização, que depende do seu andar, dos seus “pés”, que o conduzem para diversos locais e remetem ao tridimensional, ao corpo.

É o tridimensional alimentando o nulodimensional em uma tensão e em um ciclo viciante, fenômeno causado pela hipermobilidade e é justamente esta hipermobilidade e a sofisticação dos aparatos eletrônicos, que faz com que os dispositivos com acesso à internet sejam uma extensão de diversas capacidades do ser humano e cumprem diversas funcionalidades, como: gravação de voz, vídeo, imagem, armazenamento, lembretes, acesso à informação, disseminação e troca de experiências, cálculo, troca de informação, comunicação, interação. Nesse sentido, acabam por ser também uma extensão do saber, trazendo mudanças no processo de ensino-aprendizagem.

Devido à necessidade de simular as salas de aula em um ambiente virtual de aprendizagem, com promessas de acesso à informação, de aquisição de conhecimento,

sobrecarregando o aprendiz e seu autodidatismo, foi feita a apropriação dos avanços das tecnologias digitais para desenvolver plataformas mais sofisticadas de educação online.

Como vimos anteriormente, este ambiente que oferece diversas ferramentas para entreter o usuário e simular um curso presencial contribuiu para que também acontecesse o inverso: a adoção dos recursos das plataformas para ensino online em cursos presenciais para oferecer material complementar, continuar os debates fora da sala de aula, em fóruns virtuais. Outro processo que aconteceu conjuntamente foi a integração das tecnologias digitais na sala de aula⁴⁶, com práticas e ações que procuram despertar a sociabilidade, o relacionamento com o outro, a partir das tecnologias digitais. Destacamos abaixo algumas das iniciativas:

- a) Apresentação de slides e estudos de caso, vídeos, filmes, imagens, áudio, coletados na internet;
- b) Apresentação de seminários em grupo, com o apoio de slides, estudos de caso, vídeos, filmes, imagens, áudio e conteúdo coletado em pesquisas, principalmente na internet, e tratado para avaliação crítica e debates em sala;
- c) Internet para pesquisa em tempo real, coletando dados para complementar e aprofundar os conteúdos estudados em sala;
- d) *E-mail* e grupos online de discussão para trabalhar o espírito coletivo, esclarecer dúvidas, comunicar e motivar as aulas subsequentes;
- e) Troca de mensagens instantâneas para desenvolver a escrita e a objetividade;
- f) Quadro interativo, com acesso à internet, para explicar e consolidar os conteúdos, realização e correção de exercícios em grupo, enviar por e-mail a aula trabalhada em sala;
- g) Softwares, sites e aplicativos educativos, desenvolvidos por diversas empresas. O próprio Google oferece aplicativos para estudantes e educadores⁴⁷. Com o objetivo de ajudar o aluno a vivenciar as experiências, de maneira prática, sentindo suas dificuldades e desenvolvendo competências;
- h) Gestão de comunidades e atividades nas redes sociais (páginas do Facebook, principalmente), estimulando a capacidade criativa e interação com os demais, bem como a objetividade e sintetização;

⁴⁶Conteúdo levantado a partir da experiência do autor e da observação e participação de aulas em cursos de graduação, especialização, idiomas, livres e mestrado de 2005 a 2014.

⁴⁷Disponível em: <<http://www.google.com/intx/pt-BR/enterprise/apps/education/resources/index.html>> Acesso em: 26 jan. 2014.

- i) Criação de blogs – aprendendo a gerir um blog, desenvolver conteúdo específicos, dados em sala ou não, para desenvolver a escrita, edição, *storytelling*⁴⁸, produção, com publicação dos trabalhos e atividades desenvolvidas pela turma;
- j) Dinâmicas e experiências em grupo, jogos e aplicativos de design e educativos;
- k) Jogos em grupo, simulando a criação de uma empresa, a partir dos recursos tecnológicos disponíveis, com tarefas fora da sala de aula, alimentando um sistema online, que gera resultados a partir das ações e decisões tomadas em grupo (Business Game, por exemplo);
- l) Aula invertida: conteúdo denso em que o aluno estuda fora da sala de aula em um ambiente virtual de aprendizagem e traz para a aula presencial suas dúvidas.

4.1. Como as plataformas online podem auxiliar o aprendizado?

McLuhan publicou em 1964 a teoria da extensão dos meios. Segundo este conceito, os meios são extensões dos sentidos dos homens. Para exemplificar esse conceito, podemos imaginar que a roda é uma extensão dos pés e da capacidade de locomoção, o telefone a ampliação da nossa fala, a roupa é uma extensão da pele¹². A partir deste conceito, os dispositivos com acesso à internet são uma extensão de diversas capacidades do ser humano e cumprem diversas funcionalidades, como gravação de voz, vídeo, imagem, armazenamento, lembretes, acesso à informação, disseminação e troca de experiências, cálculo, troca de informação, comunicação, interação. Nesse sentido, acabam por ser também uma extensão do saber, para ensino e aprendizagem. Neste contexto, foram inúmeras plataformas e diversos aplicativos desenvolvidos para educação. O próprio Google oferece aplicativos para estudantes e educadores¹³.

Os fenômenos comunicacionais na internet, inclusive os de educação online, permitem vivermos o que o sociólogo espanhol Manuel Castells chama de sociedade em rede, no livro *A Sociedade em Rede*, quando as pessoas estão “hiperconectadas” e “disponíveis” o tempo todo via internet. Com o avanço das novas tecnologias, o aumento da conectividade e do grau de distribuição de uma rede social, estamos vivendo em uma sociedade

⁴⁸ Narração de histórias na forma de palavras, imagens, e sons muitas vezes pela improvisação.

¹² MCLUHAN, Marshall, 1964. Os meios de comunicação como extensão do homem. Tradução de Décio Pignatari. São Paulo, Cultrix, 1974. 4º ed. P. 114-118; 374-386.

¹³ Disponível em <http://www.google.com/intx/pt-BR/enterprise/apps/education/resources/index.html>

em rede, que “permite que as pessoas se comuniquem umas com as outras sem utilizar os canais criados pelas instituições da sociedade para a comunicação socializante” (CASTELLS, 1999). Esta constatação de Castells acontece na educação online, em que as pessoas podem se conectar com especialistas para adquirir informações, a partir de vídeo-aulas, apresentações, fóruns ou até mesmo contato direto por email ou redes sociais.

Exemplo disso são as plataformas da *Geekie*, que oferece conceito de aprendizado adaptativo em que personaliza o estudo para o aluno de acordo com as suas características individuais, para estudantes do ensino médio e do *Udemy*, que permite que palestrantes e especialistas criem seus próprios conteúdos e cobrem ou não por isso, para profissionais e universitários.

4.2. Análise de plataformas para educação online centradas no usuário

Neste tópico, serão apresentados os resultados das análises de comunicação discursiva e dialógica das principais plataformas para educação online da quarta onda (MOOCs e plataformas adaptativas), com foco em gestão de aprendizagem centradas no usuário no ambiente virtual de aprendizagem, bem como as funcionalidades e opções de interação que oferecem aos alunos. Identificamos quatro plataformas da quarta onda, que adotamos como objeto de estudo para analisarmos:

- 1) Udemy:** cursos gratuitos similares aos MOOCs, mas também cursos pagos, com foco em conteúdo;
- 2) Coursera:** MOOCs de universidades de diversos países sem custo, com foco em conteúdo. Só há custo se o aluno solicitar a emissão de certificado;
- 3) Khan Academy:** conteúdo livre especialmente em vídeo, para formação, principalmente básica (Matemática, Ciências, Artes e Humanidades) e Computação, Economia e Finanças, além de conteúdos elaborados parceiros;
- 4) Geekie Games:** plataforma de ensino adaptativo, focada no ensino médio, especificamente para preparação do ENEM (Exame Nacional no Ensino Médio) no Brasil. À medida que o aluno acerta ou erra questões, a ferramenta apresenta um programa de aprendizado personalizado, que chama de missão.

As plataformas Udemy, Coursera e Khan Academy foram analisadas nas versões traduzidas para o português. No Coursera e Udemy, também foram analisados cursos em língua inglesa. A Geekie é brasileira.

Para a análise, adotamos os critérios: Modelo de negócios, Estratégia de marketing, Aspectos pedagógicos e Experiência dos usuários, descritos a seguir.

- a) **Modelo de negócios:** com o objetivo de identificar a proposta de valor, segmento de clientes, perfil de público-alvo que pretende atingir, atividades-chave e as fontes de receitas;
- b) **Estratégia de marketing:** para conhecer o posicionamento de marca, estratégia e canais de divulgação para atingir o público-alvo
- c) **Aspectos pedagógicos:** analisar a experiência de aprendizagem com ênfase: nas ferramentas, incluindo canais de comunicação com o professor ou com suporte da plataforma; conteúdos, incluindo formatos de mídias utilizados; atividades propostas e possíveis dentro da plataforma;
- d) **Experiência do usuário:** para avaliar a usabilidade intuitiva e de reconhecimento da interface, eficiência de utilização, padrão, controle e liberdade do usuário, estética e design.

A seguir, apresentamos um resumo da análise de cada plataforma (tabela 5).

Tabela 5 - Análise de Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Aspectos	Udemy	Coursera	Khan Academy	Geekie Lab
Principais números*	- Fundado em 2010, nos EUA; - 5 milhões de alunos cadastrados em mais de 190 países; - 12 mil instrutores (acadêmicos e especialistas em mais de 80 línguas); - 22 mil cursos; - Site em 9 línguas: inglês, turco, chinês, português, francês, russo, italiano, espanhol, alemão.	- Fundado em 2011, nos EUA; - 12 milhões de alunos cadastrados em mais de 190 países; - 900 cursos; - 117 instituições de ensino parceiras; - 90 funcionários; - Tradução de cursos do inglês para 11 línguas: chinês, francês, espanhol, italiano, russo, português, turco, japonês, ucraniano, cazaque e árabe.	- Fundado em 2006 nos EUA; - 400 milhões de alunos cadastrados; - 60% dos alunos dos EUA e demais de Brasil, México, África do Sul e Índia; - 500 mil professores registrados - 60 funcionários; - Trabalha com parceiros locais para tradução do site do inglês para português, francês e espanhol; - 400 milhões de aulas e 2,5 bilhões de exercícios.	- Fundada em 2012, no Brasil; - 2.370 milhões de alunos, dos quais, 2.200 milhões são de escola pública; - 14 mil escolas atingidas, das quais 13 mil são públicas; - Língua portuguesa (Brasil).
Modelo de Negócios	Segmento de clientes (atuação) - profissionais em geral; Proposta de valor - oferta de cursos online de curta duração, com conhecimento prático e útil para o mercado de trabalho; Atividades-chave - oferta de cursos em 15 áreas, como: Negócios, Design, Saúde, Web, Produtividade, Música, Estilo de Vida; ferramentas para instrutores e portal customizado para treinamento de funcionários de empresas; Fontes de receita - investidores, venda de cursos (\$20 a \$200 por curso) e parcerias com empresas para treinamentos corporativos.	Segmento de clientes - estudantes universitários e profissionais de diversas áreas; Proposta de valor - oferta de MOOCs e cursos de especialização de universidades e organizações; Atividades-chave - parceria com universidades e empresas para oferecer cursos em 25 áreas, como: Tecnologia, Administração, Educação, Medicina, Computação; cursos de especialização e aproximação dos alunos com empresas. - Fontes de receita: investidores e gera receita com a emissão de certificados (a partir de \$49), parcerias com empresas e universidades para oferta dos cursos, cobrança por cursos de especialização (a partir de \$49).	Segmento de clientes - crianças, adolescentes, professores e pais (Ensino Fundamental e Médio); Proposta de valor - aulas online gratuitas para todos, desenvolvido por equipe própria, em que pais podem ser tutores de seus filhos e professores podem criar turmas com seus alunos para complementar o ensino dado em sala de aula, com acompanhamento de aprendizado na plataforma; Atividades-chave - criação de conteúdo e preparação das aulas nas áreas de matemática, ciências, artes e humanidades, economia e finanças, computação, conteúdos de museus e parceiros, programação e suporte da plataforma; Fontes de receita – organização sem fins lucrativos, mantida por doações de empresas e pessoas físicas.	Segmento de clientes - estudantes do ensino médio, com foco no ENEM Proposta de valor - plataforma de ensino adaptativo gratuito, que identifica o perfil do aluno e traça um plano de estudos personalizado, adequando o ensino às suas características e necessidades; Atividades-chave - elaboração de conteúdo de ensino e questões, com foco em temas do ensino médio (ENEM), desenvolvimento e programação da plataforma, consultoria e análise de aprendizado de alunos de escolas públicas e particulares; elaboração e interpretação de dados estatísticos de acesso e de aprendizagem; Fontes de receita - investimento e patrocínio de empresas e realização de consultoria para escolas particulares.

Estratégia de Marketing	Posicionamento - “Seu lugar para aprender online as habilidades do mundo real”; Estratégia - atrair grandes empresas e influenciadores para serem instrutores, que ganham um percentual do valor dos cursos, para elaboração de cursos práticos e captar novos alunos; Canais de divulgação - imprensa, mídias sociais, divulgação por meio de instrutores e empresas.	Posicionamento - “Faça os melhores cursos online gratuitamente”; Estratégia - aproximar alunos e universidades, dando visibilidade às instituições e atraindo novos usuários e gerando novos negócios a partir de sua base; Canais de divulgação - imprensa, mídia online e divulgação por meio das universidades e empresas parceiras.	Posicionamento - “Você pode aprender qualquer coisa” e “Maior site para aprender matemática do mundo”, ajuda pais e professores a desenvolverem o conhecimento de seus alunos e filhos; Estratégia - campanhas publicitárias com celebridades que recomendam o curso (empresários, músicos, artistas); Canais de divulgação - grande imprensa, mídia eletrônica e online (principalmente Youtube), mídias sociais, divulgação por meio de professores.	Posicionamento - “Duas pessoas não aprendem da mesma forma”; “O poder de aprender”; “O melhor jeito de aprender: o seu”; Estratégia - campanha publicitária com celebridades para divulgar o Geekie Games (foco no ENEM) e parceria com o Ministério da Educação para atingir escolas públicas; Canais de divulgação - imprensa, mídia online, redes sociais, divulgação nas escolas.
Aspectos Pedagógicos	Ferramentas - para instrutores: painel de criação, orientação e gestão de cursos e de alunos, acompanhamento de inscrições e financeiro, relacionamento com alunos por email; para os alunos: painel de atividades com a sequência do curso e fórum de discussão; Conteúdos - vídeos em .mp4, .mov, e .wmv (até 1GB) para aulas, documentários e entrevistas; as apresentações podem ser em PowerPoint, Keynote ou PDF; opção de vídeo sincronizado com slides na mesma tela; arquivos de áudio, SCORM, iFrame (para inclusão de URLs); <i>upload</i> de documentos e arquivos para <i>download</i>; Atividades - são propostas pelos instrutores e incluem assistir às aulas em vídeo ou ouvi-las, interagir no fórum, baixar arquivos, fazer os exercícios e reflexões propostas e responder a testes (<i>quizzes</i>).	Ferramentas - design e construção do curso podem ser feitos pelas instituições; plano de atividades dividido por tópicos; <i>upload</i> de apresentações e textos em PDF; criação de testes (<i>quizzes</i>). Priorizam os vídeos e explicações dos professores; avaliação entre pares; disparo de mensagens para os alunos; mapa com a localização geográfica dos alunos. Conteúdos - a plataforma suporta arquivos de vídeo em .mp4 e de texto e slide em PDF e são exibidos separadamente. Para que professores e slides apareçam em uma mesma tela, os slides são incluídos no vídeo. Não suporta arquivos em .SCORM. - Atividades: o curso segue uma sequência, que intercala vídeo, testes e textos em PDF. Os cursos podem ficar abertos ou podem ter data de início e término para ser realizado. Para adquirir o certificado existe um exame final.	Ferramentas - painel de atividades, divididas por tópicos; jogo com pontuação e evolução de atividades; criação de perfil para participação no fórum; gestão de turma (pais e professores); disparo automático de mensagens com status do jogo para o aluno, professores e pais; aplicação de testes para adequação de nível de conhecimento de antes do início das seções (disponível para Matemática); Conteúdos - aulas em vídeo (disponíveis no Youtube e na plataforma) e, em alguns casos, textos complementares e também gráficos, desenhos, ilustrações e esquemas feitos na tela ao longo da explicação; Atividades - assistir as aulas em vídeo, ler os textos e realizar testes para acompanhar a evolução no aprendizado. A cada atividade realizada o aluno ganha pontos.	Ferramentas: painel de atividades, plano de estudos adaptativos com base nas respostas (erros e acertos) dos alunos aos testes, ranking comparativo com evolução de aprendizagem; fórum de discussão. Permite que diretores e professores acompanhem o desempenho dos alunos individualmente ou agrupados (sala, série ou classe). Também integra outras ferramentas, como Youtube, Google Forms e Disqus; Conteúdos - dinâmicos, divididos em fase e desenvolvidos para plataforma digital em texto, imagem, vídeos disponíveis no Youtube (notícias, entrevistas com especialistas, palestras, explicações de professores), animações, quizzes (testes, questões); Atividades: o aluno realiza ainda no início e ao final do ano letivo uma avaliação que utiliza a TRI (Teoria de Resposta ao Item) que permite acompanhar a evolução do aluno durante ano; os conteúdos fazem parte de uma sequência de atividades, que simula um jogo, com pontos sobre acerto e conclusão de tarefas.

Experiência do Usuário	Interface e navegabilidade do usuário - existe um padrão de navegabilidade, com instruções no topo e botões e links de orientação nas laterais e rodapé. No ambiente das aulas, o vídeo fica do lado esquerdo e pode ser expandido para toda a tela e o slide, do lado direito e todos os slides em miniatura acima da barra cronológica do vídeo que podem ser clicados. Ao lado direito no topo, possuem atalhos para abas, que mostram a sequência de atividades, área para baixar documentos da seção, fórum de discussão e bloco de anotações para uso durante as aulas; Estética e design - existe um padrão de cores e de fontes, que valoriza o ambiente de vídeo e slide, com fundo preto. Do lado direito, os atalhos ficam em fundo branco e em tons pastéis para selecionar o que já foi feito e as seções. Cada instrutor pode customizar a imagem de divulgação do curso, bem como seu perfil. Existem orientações para a estética e estilo do vídeo do instrutor e sua produção é analisada pela equipe do Udemy, quando o curso não for gratuito.	Interface e navegabilidade do usuário - as instituições podem definir o layout da interface do aluno na plataforma. Padrões dos cursos: 1) nos cursos abertos sem data determinada a sequência de atividades centralizada e 2) nos cursos com data para começar e terminar (normalmente de 4 a 6 semanas) a lista de grupos de atividades fica do lado esquerdo da tela e as atividades propostas, do lado direito, separadas por semana. Em ambos os casos, quando se clica no vídeo, a sequência de atividades fica em segundo plano e o vídeo é estendido e possui opções de navegação no topo. O usuário tem liberdade para navegar nas atividades. O importante é que cumpra as tarefas propostas. O Coursera orienta dominar um tema antes de passar para conteúdos mais avançados. Estética e design: o design pode ser personalizado pelas instituições, com logo e página da instituição com lista de cursos. As cores são das fontes são sóbrias e pastéis. O fundo é branco. Os vídeos são gravados pelos professores em seus escritórios ou em estúdio com fundo branco, para inclusão de textos e slides.	- Interface e navegabilidade do usuário: possui interface e navegabilidade centrada no usuário, mostrando ações e opções visíveis no topo do site, em como um buscador que oferece filtro por artigo, exercícios, missões, programas, tópicos e vídeos. O vídeo incorpora as funcionalidades e design do Youtube; O ambiente, a sequência e o conteúdo das atividades estimulam os usuários avançar nas tarefas e seções para um aprendizado contínuo. A tela padronizada, de fácil reconhecimento a cada tarefa, que dá controle e liberdade ao usuário para clicar e escolher as funções: à esquerda, aparece a sequência das atividades, sinalizando o que já foi e o que deve ser feito, à direita, no maior espaço, aparece a atividade proposta (vídeo, texto, teste). No rodapé, normalmente existem mensagens para relato de erros e uma pesquisa sobre o vídeo; - Estética e design: as cores são equilibradas com fundo cinza ou branco, fontes são sem serifa e em tons pastéis. Existem aulas com fundo escuro, lembrando uma lousa em sala de aula, com escrita que simula a cursiva.	Interface e navegabilidade do usuário - são centradas no usuário, mostrando as opções de ações no lado esquerdo da tela e do lado direito apresentam-se as atividades (textos, vídeos, questões). Como o aluno precisa cumprir tarefas para avançar de seção, as opções das atividades são limitadas à sequência do plano de estudos. O aprendizado acontece à medida que o aluno avança no jogo e cumpre as tarefas das missões propostas. Estética e design - a sequência das atividades do lado esquerdo está em fundo preto com as fontes sem serifa em cinza, quando passa o mouse a seleção fica em azul. No lado direito, o fundo é branco e os vídeos aparecem em fundo preto.
------------------------	---	---	---	--

*Dados disponíveis no site das instituições. Acesso em 20 de março de 2015. Udemy: <<https://press.udemy.com/>> / Khan Academy: <<https://khanacademy.zendesk.com/hc/en-us/articles/202483630-Press-room>> / Coursera: <<https://www.coursera.org/about/press>> / Geekie Lab: <<http://www.geekie.com.br/a-geekie/>>.

Vamos detalhar a seguir, a análise das quatro plataformas destacadas na tabela 5.

1) Udemy⁴⁹

Fundado em 2010, é uma plataforma que centraliza a disponibilização e comercialização de cursos online de diversos instrutores independentes e empresas. É um ambiente de aprendizagem em que o aluno pode realizar cursos em 15 áreas distintas, como: Negócios, Design, Saúde, Web, Produtividade, Música, Estilo de Vida, entre outras.

Justificativa: escolhemos analisar o Udemy pela sua representatividade e por ser uma das principais que propicia a criação independente de cursos online.

Principais números: conta com mais cinco milhões de alunos cadastrados em mais de 190 países, 12 mil instrutores (acadêmicos e profissionais especializados) e 22 mil cursos. Os instrutores podem subir cursos em sua língua de origem e possui cursos em 80 línguas. O site possui versões em nove línguas: inglês, turco, chinês, português, francês, russo, italiano, espanhol, alemão.

Modelo de negócios: a estratégia de negócio do Udemy está focada em atrair especialistas para criar cursos online de curta duração oferta de cursos online de curta duração, com conhecimento prático e útil para o mercado de trabalho, e oferecê-los para profissionais em geral. Possui ferramentas para auxiliar os instrutores na criação de cursos, portal personalizado para treinamento de funcionários de empresas.

É mantida por investidores, e capta receita, por meio da venda dos cursos (\$20 a \$200 por curso) e das parcerias com empresas para treinamentos corporativos. O serviço dedicado às empresas em geral e instituições de ensino pode ser contratado com pagamento mensal ou anual. Também oferece cursos gratuitos e realiza promoções.

Estratégia de marketing: com o posicionamento “Seu lugar para aprender online as habilidades do mundo real”, procurar atrair influenciadores para serem instrutores e grandes empresas, que ganham um percentual do valor dos cursos, para elaboração de cursos práticos e, conseqüentemente, conquistar novos alunos. Os

⁴⁹Data do último acesso do autor ao site do Udemy (traduzido para o português) < <https://www.udemy.com/>>: 11 de março de 2015.

principais canais de divulgação são: imprensa, mídias sociais, divulgação por meio de instrutores e empresas.

Aspectos pedagógicos: com o slogan: “tudo o que você precisa para ensinar online”, oferece ferramentas e auxílio para instrutores criarem cursos online, a partir de funcionalidades gratuitas disponíveis sem custo. Cada instrutor tem a possibilidade de criar seu curso personalizado com apoio no desenvolvimento. Para o instrutor, a plataforma possui painel de criação, orientação e gestão de cursos e de alunos, acompanhamento de inscrições e financeiro, processamento de pagamento e relacionamento com alunos por email (figura 4). O pagamento para o instrutor acontece via Paypal⁵⁰, meio de pagamento que preserva o número de cartão de crédito (para quem compra) ou conta bancária (para quem vende). Para os alunos, oferece painel de atividades e fórum de discussão e o pagamento pode ser feito via Paypal.

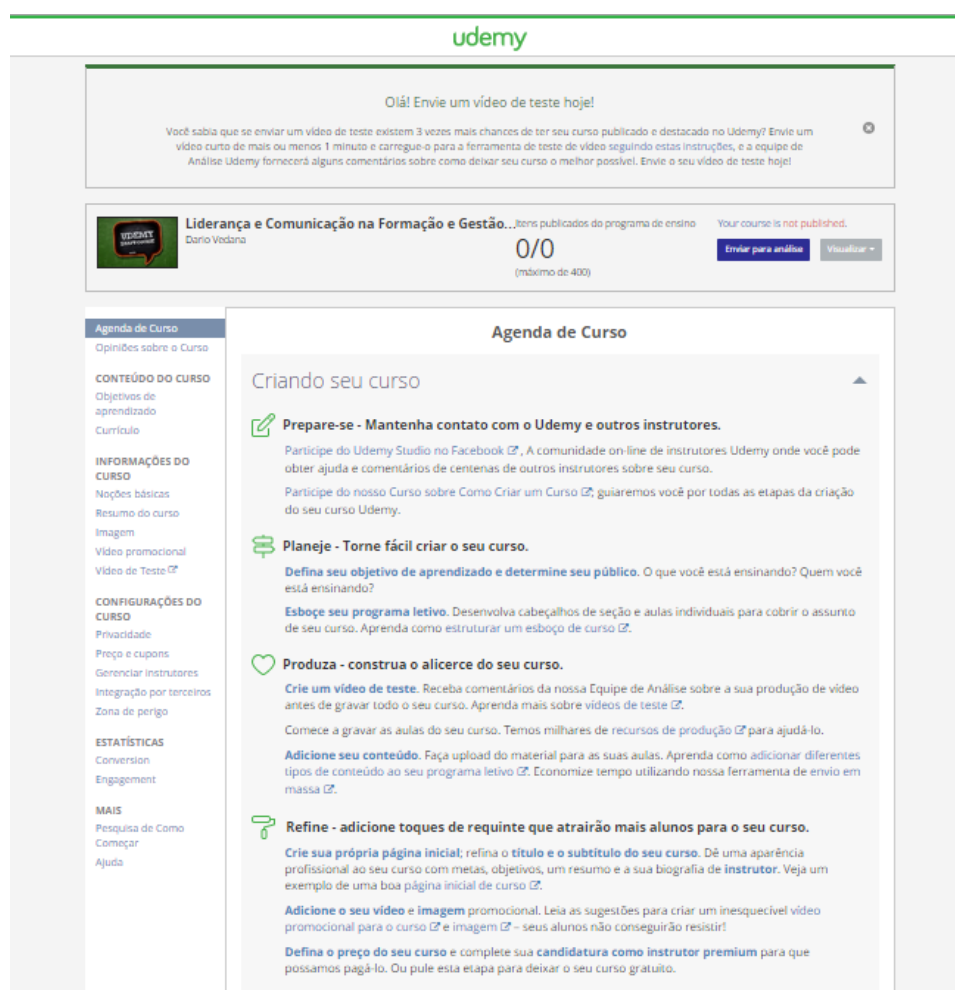


Figura 4 – Ambiente do instrutor na plataforma Udemy

⁵⁰ Para saber mais sobre a Paypal, acesse: <<https://www.paypal.com/br/home>>.

Os conteúdos podem ser elaborados em vídeo (.mp4, .mov, ou .wmv) de até 1GB, com aulas, documentários e entrevistas, incluindo apresentações (PowerPoint, Keynote, PDF) e arquivos de texto. A plataforma possui a opção de sincronizar vídeo com slides na mesma tela. Os cursos também podem disponibilizar conteúdo em arquivos de áudio, pacotes com objetos de aprendizagem, imagens, testes em SCORM, iframe (para inclusão de URLs de outras páginas e ambientes dentro das plataformas). O instrutor também pode disponibilizar documentos e arquivos em geral para *download*.

Cada instrutor pode personalizar os conteúdos e as atividades de aprendizagem, que incluem assistir às aulas em vídeo ou ouvi-las; ler documentos, artigos, textos como atividades complementares; interagir no fórum (figuras 5 e 6); baixar arquivos para consulta e realização de atividades; fazer os exercícios e reflexões propostas e responder a testes (*quizzes*), que ficam disponíveis em um plano de atividades, que segue uma sequência proposta (figuras 5 e 6) e sinaliza as atividades realizadas (figura 5).

The screenshot displays the Udeemy course page for 'Como escalar e inovar em seu negócio'. The interface is split into two main sections. On the left, the course structure is shown with a progress bar indicating 'Você concluiu 3 de 26 itens publicados'. The structure includes three sections: 'Seção 1 - INTRODUÇÃO' with two lessons, 'Seção 2 - IDENTIFICANDO PROBLEMAS E CRIANDO SOLUÇÕES' with one lesson, and 'Seção 3 - INOVAÇÃO E DIFERENCIAL COMPETITIVO' with one lesson. On the right, the 'Discussões' (Discussions) forum is active, showing two posts. The first post is by Anderson Mendes Rodrigues, asking how to receive the course certificate. The second post is by Walter Bom Braga Junior, stating they completed the course but couldn't obtain the certificate.

Figura 5 – Udeemy: plano de atividades (lado esquerdo) e fórum de discussões do curso (lado direito)

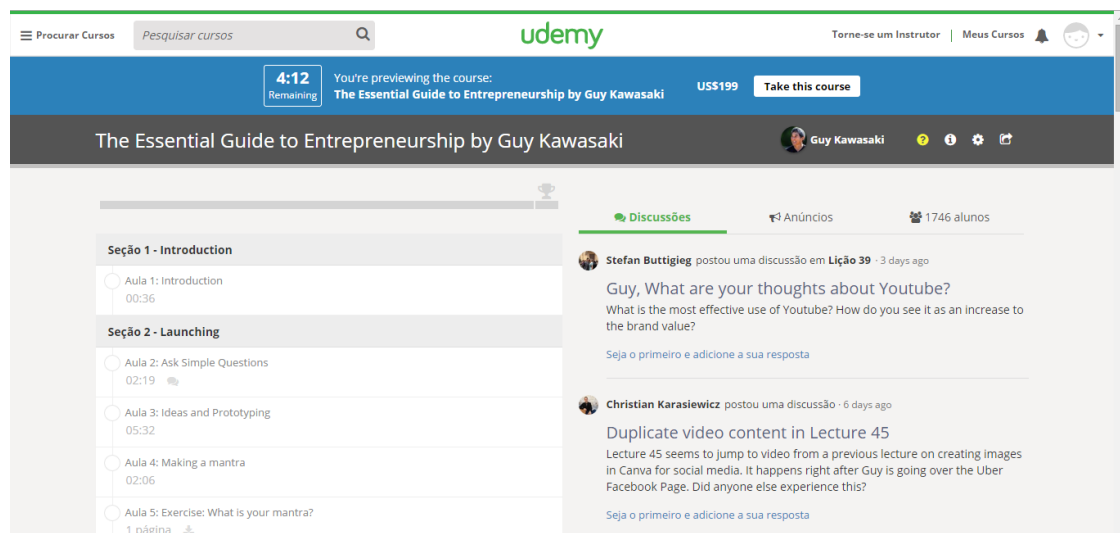


Figura 6 – Udeemy: fórum de discussões do curso (lado direito) pode ser utilizado para interagir com o instrutor, com os outros alunos ou sinalizar falhas nos cursos.

Experiência do usuário: possui uma interface centrada no usuário, que permite gerenciar diversos cursos escolhidos dentre os que são oferecidos, gratuitos ou pagos. Existe um padrão de navegabilidade, com instruções no topo e botões e links de orientação nas laterais e rodapé. O vídeo fica do lado esquerdo e pode ser expandido para toda a tela e o slide, do lado direito e todos os slides em miniatura acima da barra cronológica do vídeo, que podem ser clicados. Ao lado direito no topo, possuem atalhos para abas com funcionalidades: sequência de atividades, área para baixar documentos da seção, fórum de discussão e bloco de anotações para uso durante as aulas (Figuras 7, 8, 9 e 10). Udeemy disponibiliza aplicativo para *tablets* e *smartphones*.



Figura 7 – Udeemy: ambiente dos cursos - vídeo (lado esquerdo) e plano de atividades (lado direito)

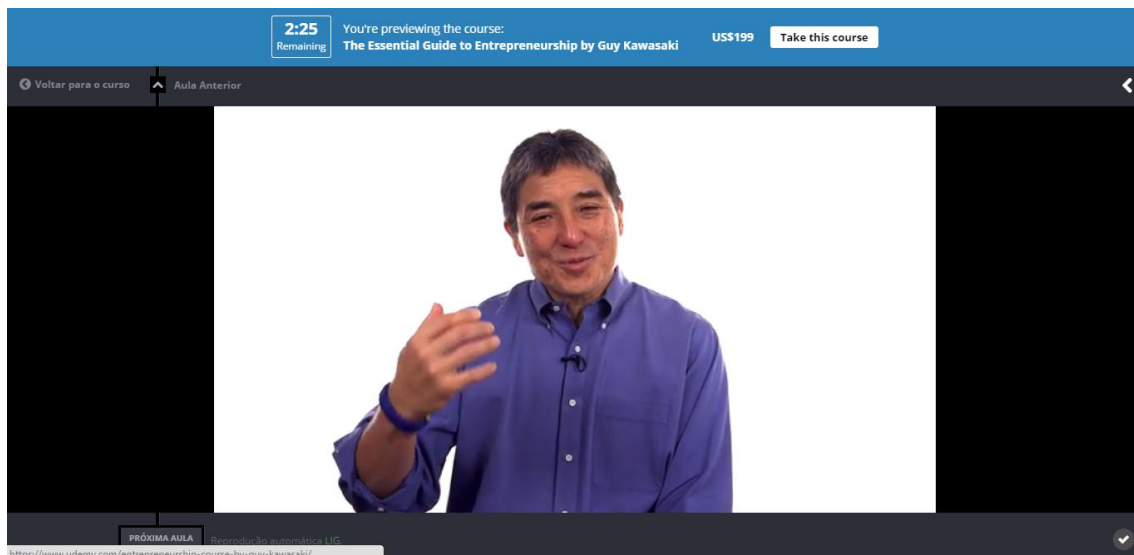


Figura 8 – Vídeo expandido no Udem

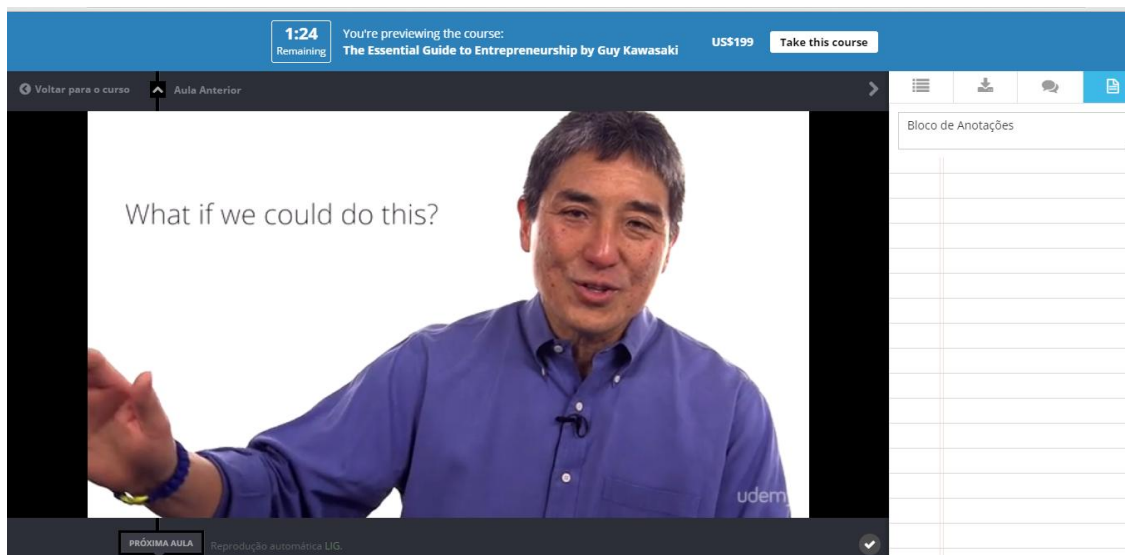


Figura 9 – Udem: bloco de notas e atalhos para abas no topo do lado direito

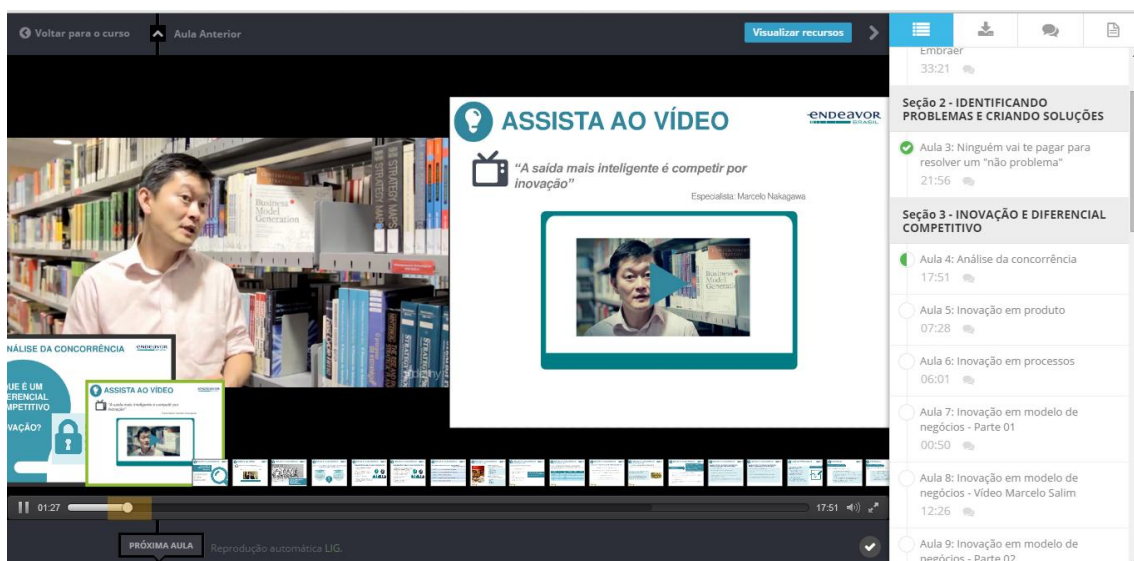


Figura 10 – Udem: slides em miniatura acima da barra cronológica do vídeo

Estética e design: a plataforma apresenta um padrão de cores e de fontes, que valoriza o ambiente do vídeo e do slide, com fundo preto e do lado direito o branco e cores em tons pastéis para selecionar o que já foi feito e as seções. Cada instrutor pode customizar a imagem de divulgação do curso, bem como seu perfil. Existem orientações para a estética e estilo do vídeo, mas fica a critério do instrutor, cuja produção, será analisada pela equipe do Udeacy se o curso for colocado a venda, pois existe a opção de ser gratuito para os alunos.

2) Coursera⁵¹

Fundado em 2012, como uma organização sem fins lucrativos, com o objetivo de oferecer educação de qualidade, a partir de parcerias com universidades e instituições de ensino em todo o mundo, para oferecer cursos online e gratuitos a todos. Atualmente, entre as instituições parceiras estão: Universidade de Stanford e Universidade de Michigan (EUA), Universidade de Pequim (China), Universidade de Roma “La Sapienza” (Itália) e Universidade de São Paulo e Fundação Lemann (Brasil).

Justificativa: a escolha do Coursera é pelo fato de ser uma plataforma que ficou bastante conhecida, especialmente com a popularização dos MOOCs de expressivas instituições de ensino no mundo todo com um modelo de escala.

Principais números: conta com mais de 12 milhões de alunos cadastrados em mais de 190 países e oferece mais de 900 cursos de 117 instituições de ensino parceiras. Possui mais de 90 funcionários. Com o apoio de parceiros locais, traduz cursos do inglês para 11 línguas: chinês, francês, espanhol, italiano, russo, português, turco, japonês, ucraniano, cazaque e árabe.

Modelo de negócios: a estratégia do Coursera é oferecer gratuitamente MOOCs de universidades e empresas em 25 áreas, como: Tecnologia, Administração, Educação, Medicina, Computação, atraindo principalmente estudantes universitários e profissionais. Embora ofereça cursos gratuitos, é uma organização com fins lucrativos, mantida por investidores e gera receita pela emissão de certificados (253 cursos com certificado reconhecido, a partir de \$49), parcerias com empresas e universidades para

⁵¹ Data do último acesso do autor ao site do Coursera (traduzido para o português) <<https://www.coursera.org>>: 11 de março de 2015.

oferta dos cursos, aproximação de estudantes com potenciais empregadores, cobrança por cursos de especialização (110 cursos oferecidos a partir de \$49).

Estratégia de marketing: com o posicionamento: “Faça os melhores cursos online gratuitamente”, a principal estratégia de marketing do Coursera é aproximar seu público-alvo e universidades de renome, dando visibilidade às instituições, que lançam cursos na plataforma, atraindo novos alunos e gerando novos negócios. Os principais canais de divulgação são: imprensa, mídia online e por meio das universidades e empresas parceiras.

Aspectos pedagógicos: o design e construção do curso podem ser feitos pelas instituições individualmente, o que demanda equipe com conhecimento em design instrucional e pedagogia para a criação de cursos online. A plataforma valoriza os vídeos com explicações dos professores (figura 11). Possui plano de atividades (figuras 12 e 13) dividido em tópicos e tarefas, incluindo vídeos, apresentações e textos em PDF podem ser baixados; testes (*quizzes*), que podem ser criados dentro da plataforma. A partir da plataforma, pode ser feito disparo de email para os alunos (figura 14).

Possui fóruns de discussão (figura 15) e os alunos podem subir trabalhos em PDF para avaliações e comentários de colegas, o que o Coursera chama de avaliação entre pares. Normalmente, a entrega não é obrigatória, mas rende créditos extras, dependendo da instituição. Como existem alunos do mundo todo e não são todos que possuem o domínio da língua inglês, a orientação é de que o aluno escreva na própria língua e evite uso de tradutores online para tradução na íntegra do texto a ser submetido. Os professores orientam os alunos a escreverem de forma que as pessoas possam entendê-lo. Fazem alerta sobre plágio, solicitando sempre citar fontes de conteúdo que não seja do aluno. Alguns cursos apresentam mapa com a localização geográfica dos alunos (figura 16).

Introduction to Public Speaking Dario de Barros Vedana

Central de Ajuda

Welcome to the Course

...I would unhesitatingly ask to be allowed to keep the power of speaking, for through it, I would quickly regain the rest."

coursera Cursos Especializações Instituições Sobre Dario de Bar...

W Introduction to Public Speaking
por Universidade de Washington

Grade do Curso Discussões

Next: Kathie's Rough Impromptu Retomar Curso

1. Welcome to Introduction to Public Speaking! 1h 43m

Thank you for joining Introduction to Public Speaking! I am thrilled at the prospect of a global discussion about good speech. Let's get started! In this module, we'll focus on the basic of the course and how rhetoric will help us structure our time. Then we'll turn to the important ways that speaking and writing differ. By the end of the module, you'll be able to upload an introductory speech, if you wish.

Course Materials

- How to Get Help Lendo
- Recording and Posting Lendo

Central de Ajuda

Figura 12 - Exemplo 1 de plano de atividades do Coursera

coursera Courses Dario de Barros Vedana

Stanford Social and Economic Networks: Models and Analysis
by Matthew O. Jackson

Quick Questions 15

COURSE

- Announcements
- Video Lectures
- Slides from Lectures
- Empirical Resources

EXERCISES

- Final Exam
- Problem Sets (for credit)

Video Lectures Help Center

Having trouble viewing lectures? Try changing players. Your current player format is html5. [Change to flash.](#)

Week 1: Introduction, Empirical Background and Definitions

- 1.1: Introduction (9:19)
- 1.2: Examples and Challenges (15:13)
- 1.2.5 Background Definitions and Notation (Basic - Skip if familiar 8:23)
- 1.3: Definitions and Notation (14:04)
- 1.4: Diameter (16:41)
- 1.5: Diameter and Trees (6:17)
- 1.6: Diameters of Random Graphs (Optional/Advanced 11:12)
- 1.7: Diameters in the World (6:54)
- 1.8: Degree Distributions (13:26)
- 1.9: Clusterin (8:30)

Figura 13 - Exemplo 2 de plano de atividades do Coursera

Continue learning about Introduction to Public Speaking today!

Continue Learning



W

Introduction to Public Speaking
University of Washington

coursera



You are receiving this email because dario.vedana@inovandomais.com.br is registered on [Coursera](#). Please do not reply directly to this email. If you have any questions or feedback, please visit our [support site](#).

Copyright (c) 2015 Coursera, Inc | 381 E. Evelyn Avenue, Mountain View, CA 94041 USA

Figura 14 – Exemplo de mensagem motivacional enviada para o email dos alunos para continuarem estudando





UNIVERSITY OF

MICHIGAN

Programming for Everybody (Python)

by Charles Severance

Courses

Dario de Barros Vedana



Announcements

Video Lectures and Assignments

Quizzes

Discussion Forums

Peer Graded Essays

Textbook

Slide Translations

Forums

View your latest activity | Subscribe for email updates.

Welcome to the course discussion forums. Please read our [forum posting policies](#) before posting or starting a new thread.

Sub-forum

General Discussion

General discussion about the course, life, and everything under the sun.

Study Groups

Find friends and arrange meet upsl

Lectures

Specific questions about the lectures.

Quizzes

Discussing quizzes (Please don't post answers)

Assignments

Specific questions and clarifications about the assignments.

Latest Activity

Chapter 7. Can't open the file... (10 minutes ago)

What wrong with this method split ? (2 hours ago)

Confused about Python Command vs... (4 hours ago)

Ambiguous question 4, quiz 8 (7 hours ago)

slice indices must be integers (12 minutes ago)

Figura 15 – Exemplo de fórum de discussão no Coursera



Figura 16 - Mapa com a localização geográfica dos alunos no Coursera

A plataforma suporta arquivos de vídeo em formato .mp4, de texto e slide em PDF e são exibidos separadamente. Para que o vídeo e slide apareçam em uma mesma tela, os slides são incluídos no mesmo arquivo do vídeo e ficam atrás ou ao lado do professor (figuras 17 e 18).



Figura 17 - Textos incluídos no vídeo junto com a gravação do professor

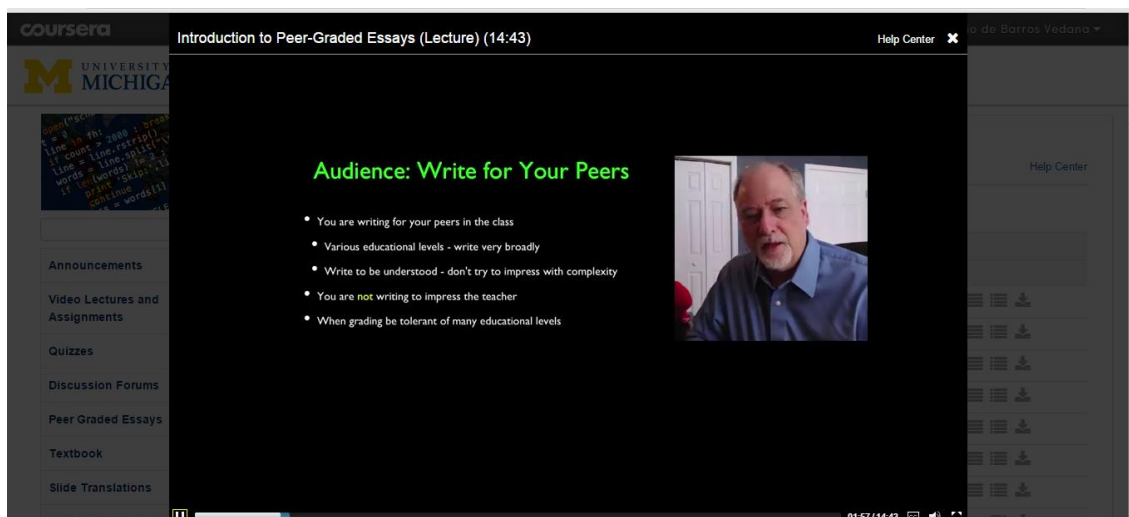


Figura 18 - Slide incluído no vídeo junto com a gravação do professor

O curso segue uma sequência, que intercala vídeo, testes e textos em PDF. Os cursos podem ficar abertos ou podem ter data de início e término para ser realizado. Quando o curso possui data de início e término, os professores enviam informações e propõem tarefas que devem ser feitas a cada semana (figura 19).

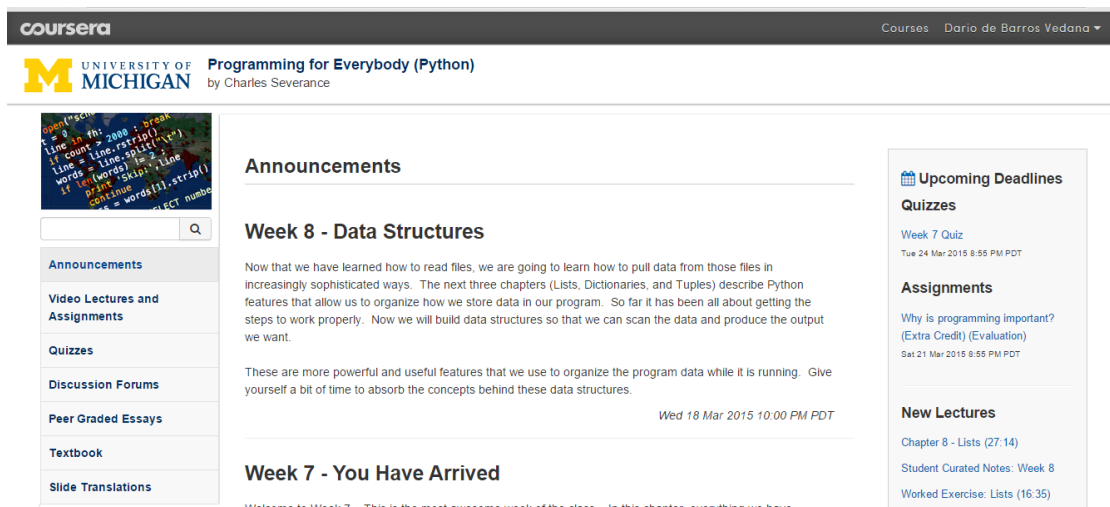


Figura 19 – Exemplo de aviso semana publicado pelo professor ou pela instituição a cada semana motivando a realização das atividades

Uma das desvantagens do Coursera é que ele ainda não suporta arquivos em .SCORM (pacote de objetos de aprendizagem que incluem animações, testes, vídeos e slides juntos). Para adquirir o certificado, existe um exame final.

Experiência do usuário: as instituições podem criar seu próprio curso, seguindo orientações gerais do Coursera, e personalizar o layout da interface do aluno na plataforma (figuras 12, 13, 15, 20, 21), a partir de um padrão pré-estabelecido.



Figura 20 - Exemplo 1 de página de instituição e cursos oferecidos



Figura 21 - Exemplo 2 de página de instituição e cursos oferecidos

Foi possível identificar dois padrões de cursos: (1) nos cursos abertos, sem data determinada para realização, a sequência de atividades é centralizada (figura 12) e (2) nos cursos com data para começar e terminar (normalmente de 4 a 6 semanas) a lista de grupos de atividades fica do lado esquerdo da tela e as atividades propostas, do lado direito, separadas por semana (figura 13).

Em ambos os casos, quando se clica no vídeo, a sequência de atividades fica em segundo plano e o vídeo ocupa praticamente toda a tela o aluno possui opções de navegação no topo e no rodapé (figura 22). O usuário não fica limitado a seguir uma sequência e tem liberdade para navegar no fórum, clicar em um texto, assistir a um vídeo (figuras 12 e 13). O importante é que ele cumpra as tarefas propostas. No entanto, o Coursera orienta dominar um tema antes de passar para conteúdos mais avançados.

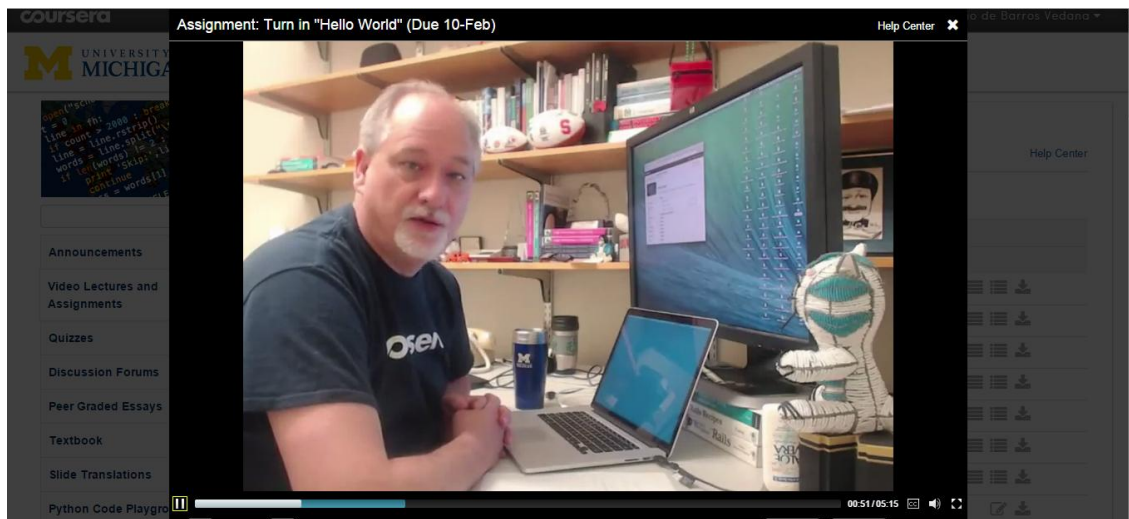


Figura 22 – Exemplo de vídeo em primeiro e plano de atividades em segundo plano no Coursera

O design pode ser personalizado pelas instituições, inclusive com logo e página da instituição com lista de cursos (figuras 12, 13, 15, 20, 21). As cores das fontes são pré-estabelecidas e procuram ser sóbrias e pastéis. O fundo é branco. Percebe-se também que os vídeos são gravados pelos professores em seus escritórios ou em estúdio com fundo branco, para que possam ser incluídas informações (figuras 11, 17, 19, 22 e 23).

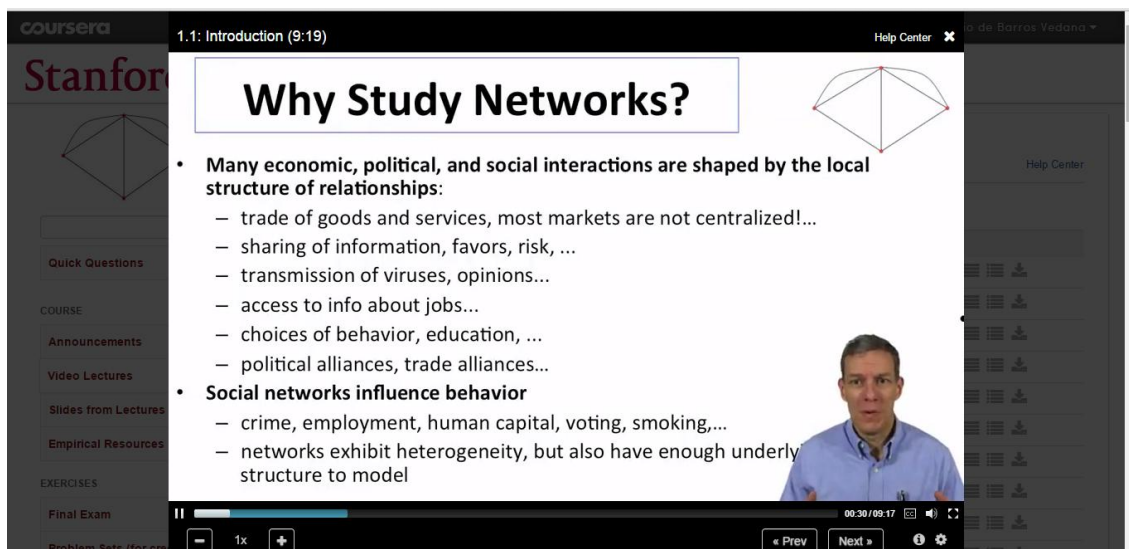


Figura 23 – Exemplo de gravação de aula de professor com *chroma key* para inclusão de slide no fundo do vídeo

3) Khan Academy⁵²

Fundada em 2008 por Salman Khan, que começou a dar aulas para a sua prima e quando outros parentes e amigos buscaram tutoria, ele decidiu gravar vídeos e colocar no Youtube, quando criou uma conta em 16 de novembro de 2006. Em 2009, ele abandonou seu emprego de analista de fundos *hedge* para se dedicar integralmente no desenvolvimento de seu canal no Youtube, o Khan Academy. Seus vídeos receberam mais de 250 milhões de visualizações em poucos anos. Com estas conquistas, recebeu muitos prêmios e doações de empresas, que contribuíram para desenvolver a plataforma atual.

Justificativa: além da popularização em diversos países, a justificativa da escolha desta plataforma é pelo fato de ela desenvolver um aprendizado voltado para a formação básica e também por propiciar uma relação entre professor e aluno além da sala de aula presencial, utilizando a educação online como atividade complementar ao ensino presencial.

Principais números: possui 400 milhões de alunos cadastrados em diversos países, dos quais 60% são dos EUA e demais de Brasil, México, África do Sul e Índia, entre outros. Conta 500 mil professores cadastrados, que utilizam a plataforma em suas aulas, para motivar seus alunos, e 60 funcionários. Trabalha com parceiros locais para tradução do site do inglês para português, francês e espanhol. A plataforma Khan Academy tem mais 400 milhões de aulas e 2,5 bilhões de exercícios. Possuem lições vídeos traduzidos para 28 línguas.

Modelo de negócios: é uma instituição sem fins lucrativos, que oferece gratuitamente aulas concentrados em ensino básico, médio e fundamental nas áreas de Matemática, Ciências, Artes e Humanidades, e também possui aulas voltadas para Economia e Finanças, Computação e Conteúdo de Parceiros (Empresas, Universidades e outras instituições de ensino). O público-alvo é com foco em crianças, adolescentes, professores e pais. Pais podem ser tutores de seus filhos e professores podem criar turmas de alunos para complementar o ensino dado em sala de aula e acompanhar o

⁵² Data do último acesso do autor ao site do Khan Academy (traduzido para o português) < <https://pt.khanacademy.org/>>: 11 de março de 2015.

aprendizado deles na plataforma. O Khan Academy é uma organização sem fins lucrativos, mantida por doações de empresas e pessoas físicas.

Entre as atividades-chave da plataforma, estão a criação de conteúdo e preparação das aulas nas áreas de matemática, ciências, artes e humanidades, economia e finanças, computação, conteúdos de museus e parceiros, programação e suporte da plataforma.

Estratégia de marketing: com o posicionamento “Você pode aprender qualquer coisa” e “Maior site para aprender matemática do mundo”, o Khan Academy ajuda pais e professores a desenvolverem o conhecimento de seus alunos e filhos e, suas campanhas publicitárias trazem celebridades que recomendam o curso (empresários, músicos, artistas).

Os principais canais de divulgação são: grande imprensa, mídia eletrônica e online (principalmente Youtube), mídias sociais, divulgação por meio de professores.

Aspectos pedagógicos: a plataforma possui painel de aprendizagem, com atividades, divididas por tópicos de cada área e a evolução das atividades acontece em um jogo com pontuação, que mostra o avanço na aprendizagem (figuras 24, 25 e 26). Permite criar perfil para participação nos fóruns (figuras 26 e 27). Para professores e pais/tutores, existe um ambiente de gestão de turma, com disparo automático de email com status para o aluno, professores e pais (figura 28). Um ponto interessante é a solicitação ao aluno para responder testes de adequação de nível de conhecimento, antes do início das atividades (por enquanto, disponível para Matemática).

The screenshot displays the Khan Academy web interface. On the left, a sidebar titled 'CONHECIMENTOS ALGÉBRICOS' lists several topics under 'Gráficos e funções'. The main content area features a video titled 'Diferença entre equações e funções'. The video frame shows a hand-drawn diagram on a blackboard background. It compares 'EQUAÇÃO' (Equation) and 'FUNÇÃO' (Function). The 'EQUAÇÃO' side shows the equation $x + 3 = 10$. The 'FUNÇÃO' side shows a graph of a function $f(x)$ on a coordinate plane. Below the graph, there is a text-based example: 'DIÁ → SE DIA = SEGUNDA SAÍDA = CEREAL DO CONTRÁRIO SAÍDA = bolo SE CARNE'.

Figura 24 – Painel de atividades (lado esquerdo) e vídeo simulando lousa com anotações (lado direito)

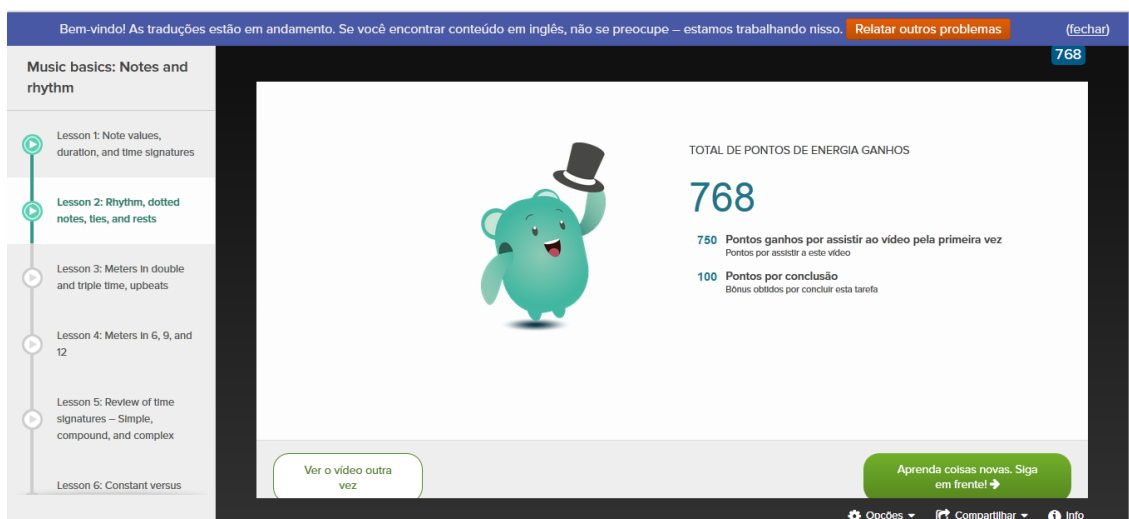


Figura 25 – Pontuação adquirida após realização de atividade

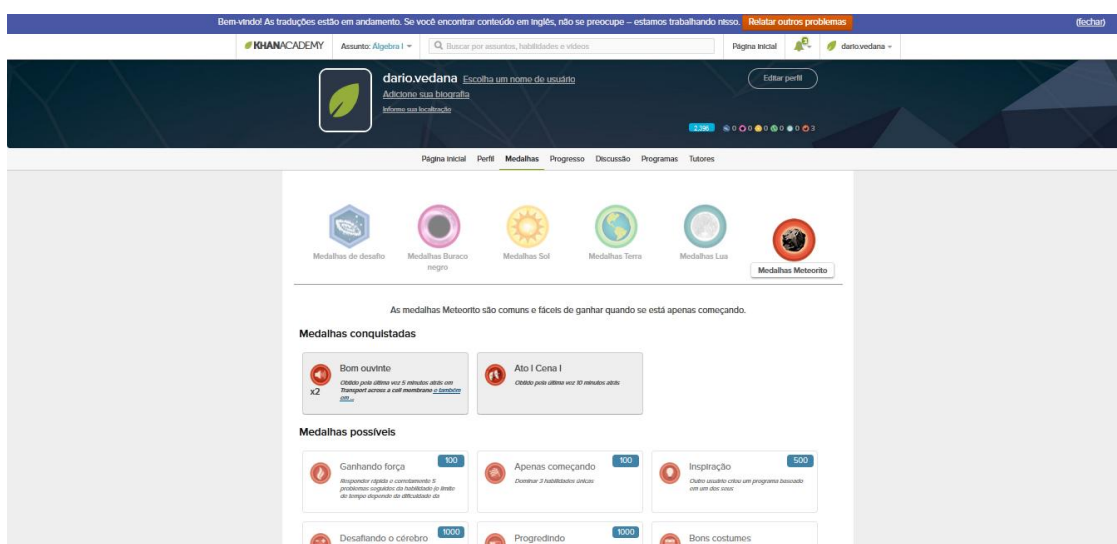


Figura 26 – Perfil do estudante e painel com evolução de atividades e pontos conquistados nas missões



Figura 27 - Exemplo de fórum de discussão (permite avaliação das respostas pelos usuários)

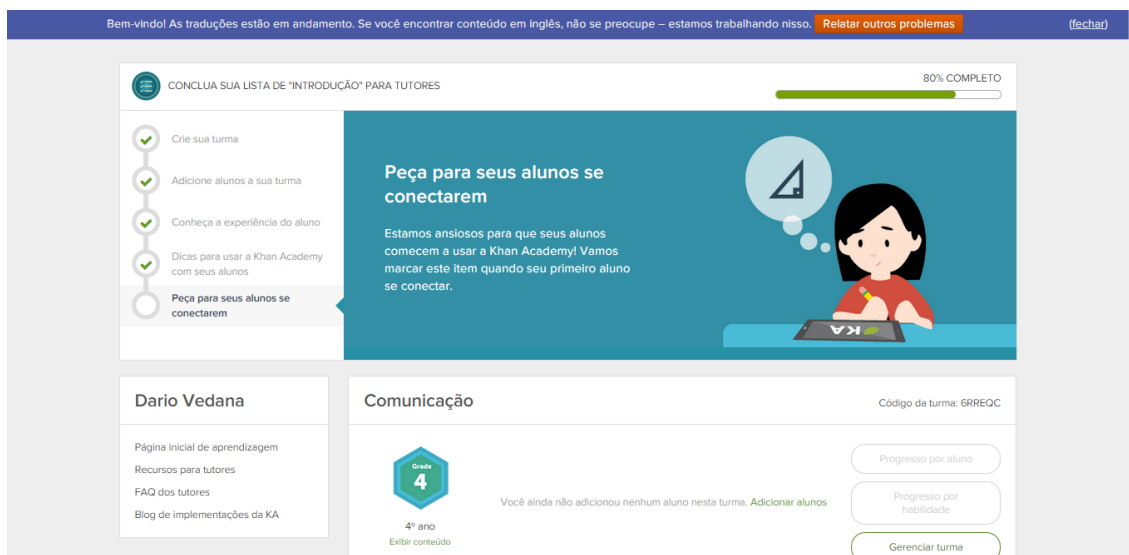


Figura 28 – Ambiente de gestão de turma para professores e pais

Os conteúdos da plataforma, em sua maioria, são aulas em vídeo (disponíveis no Youtube e disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem) e, em alguns casos, oferece textos complementares e também gráficos, desenhos, ilustrações e esquemas feitos na tela ao longo da explicação (figura 29).

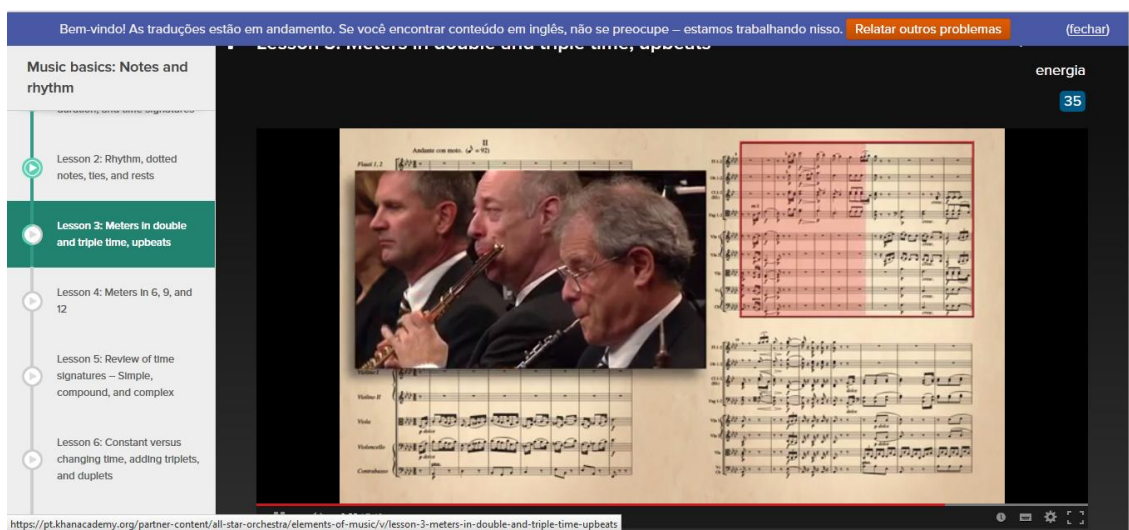


Figura 29 – Aula em vídeo, que mostra a evolução nas partituras o momento da música tocada

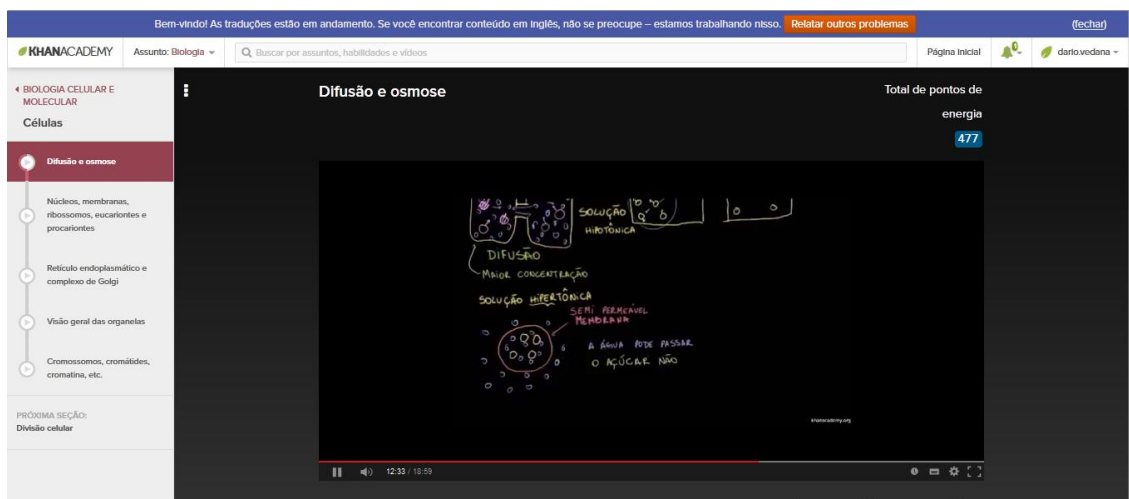


Figura 30 – Aula em vídeo, com narração de professor e ilustrações acompanhando a explicação

Entre as atividades dos alunos, estão: assistir as aulas em vídeo, ler os textos e realizar testes para acompanhar a evolução no aprendizado. A cada atividade realizada o aluno ganha pontos ao concluir cada tarefa (figuras 25 e 31).

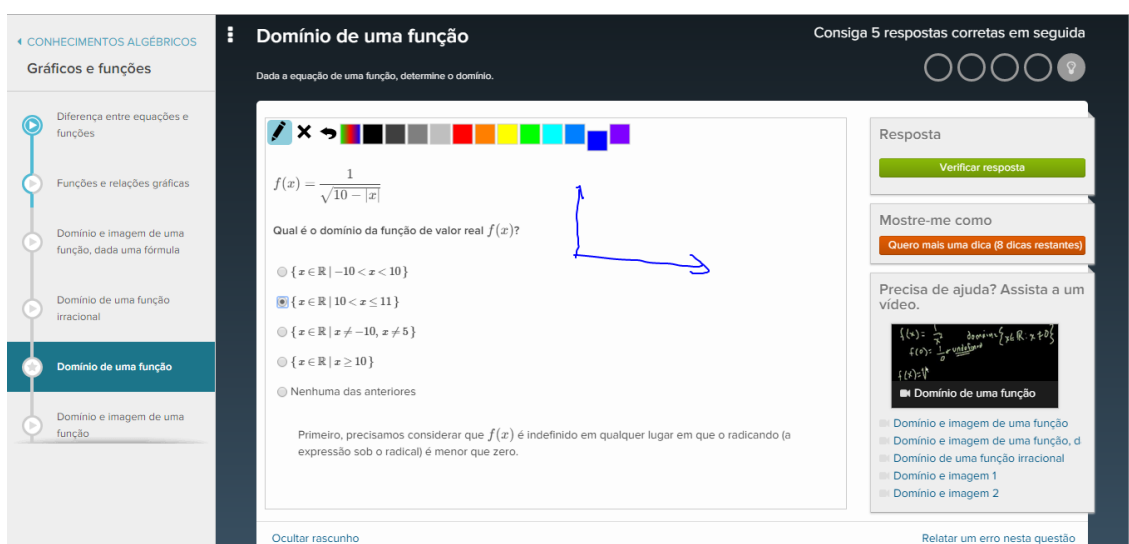


Figura 31 – Exemplo de teste de matemática. A ferramenta permite ao aluno fazer anotações.

Experiência do usuário: a plataforma possui interface centrada no usuário, mostrando opções de ações visíveis no topo do site e rodapé, bem como um buscador que oferece filtro por artigo, exercícios, missões, programas, tópicos e vídeos. O vídeo incorpora as funcionalidades e design do Youtube, inclusive de legendas (figura 32).

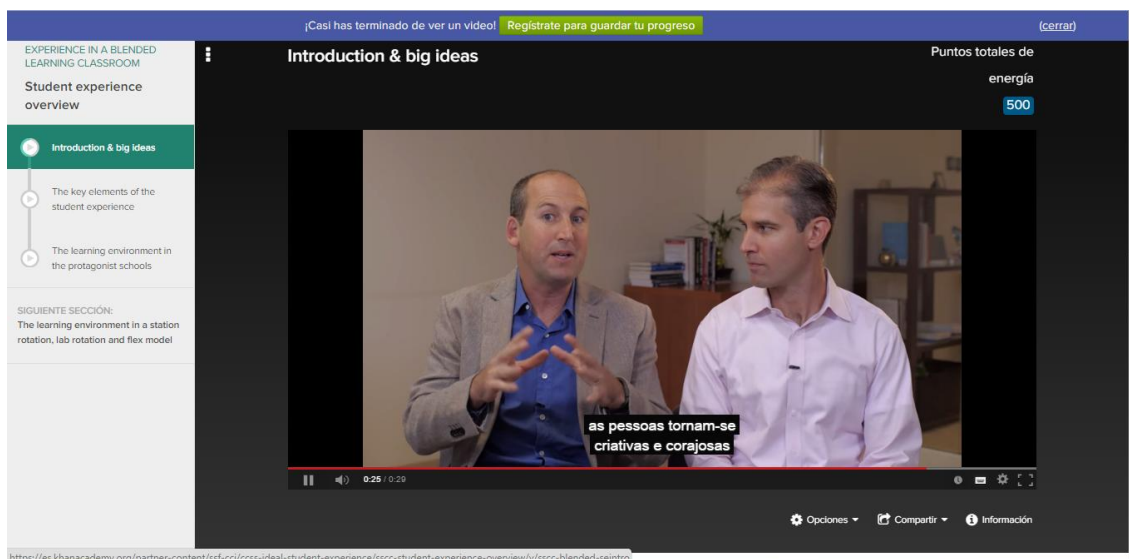


Figura 32 – Exemplo de vídeo de aula com conteúdo de parceiros, com as funcionalidades do Youtube e opções de ações

O ambiente, a sequência e o conteúdo das atividades estimulam os usuários avançar nas tarefas e seções para um aprendizado contínuo. A tela padronizada, de fácil reconhecimento a cada tarefa, dá controle e liberdade ao usuário para clicar e escolher as funções: à esquerda, aparece o plano de atividades, sinalizando o que já foi e o que ainda dever ser feito, à direita, no maior espaço, aparecem as atividades propostas – em vídeo, texto ou teste (figuras 30, 31 e 32). No rodapé, normalmente existem mensagens para relato de erros e pesquisa. A plataforma envia mensagens aos alunos por emails, motivando a realização das missões e tarefas e resultados alcançados (figura 33).

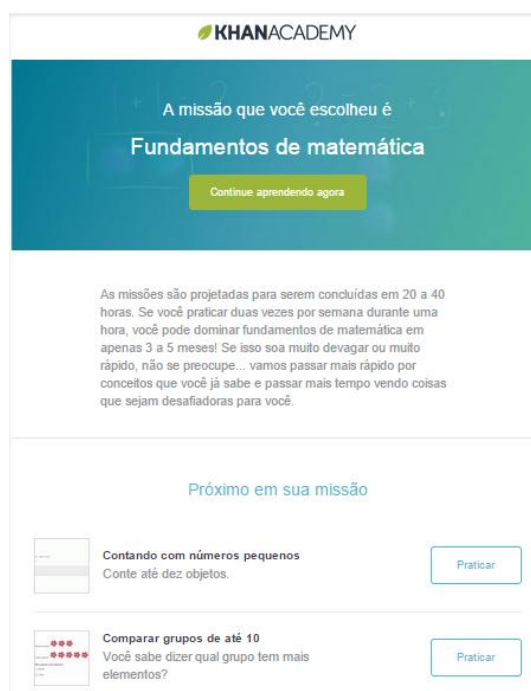


Figura 33 - Exemplo de mensagem enviada aos alunos por e-mail

No Brasil, algumas aulas são dubladas por atores, com uma linguagem de desenho animado e algumas gírias ou palavras informais ”essa coisa” e “fui”. O ensino também procura relacionar os conceitos com atividades do dia-a-dia das pessoas, como, por exemplo, para explicar a diferença entre solução hipertônica e hipotônica no tópico de osmose de Biologia, fazendo alusão às ao significado das palavras “hiper” e “hipo”, também presentes em hipertensão (elevada pressão arterial) e hipoglicemia (nível baixo de glicose no sangue).

Com reação à estética e design: as fontes utilizadas são sem serifas, as cores são equilibradas com fundo cinza ou branco, fontes em tons pastéis. Existem aulas com fundo escuro, lembrando uma lousa em sala de aula, e com escrita que simula a cursiva. As aulas em vídeo utilizam bastantes ilustrações e animações durante a explicação do professor.

4) Geekie⁵³

A plataforma é uma iniciativa brasileira, fundada em 2011, que acredita que duas pessoas não aprendem da mesma forma. Baseada no conceito de aprendizado adaptativo, a Geekie utiliza a tecnologia para personalizar o estudo de acordo com as características individuais de cada um. A plataforma da Geekie consiste em: avaliação diagnóstica de desempenho, geração de plano de estudos personalizado e realização de estudos por meio de conteúdo, exercícios e avaliações em plataforma adaptativa, conhecida como Geekie Lab.

Justificativa: a principal justificativa da escolha da Geekie é pela inovação proposta pela plataforma com relação ao ensino adaptativo e por ser voltada para a preparação da prova do ENEM, especialmente de alunos de escolas públicas. É a primeira plataforma de ensino adaptativo do Brasil com credenciamento do MEC.

Antes de avançarmos vamos abordar aqui alguns fundamentos do ensino adaptativo, utilizado pela Geekie. Embora o Khan Academy também ofereça um nível de adaptação de estudo na área de Matemática, ainda iniciante, optamos por abordar este tema na plataforma da Geekie, pois ela foi construída com base no ensino

⁵³Data do último acesso do autor ao site da Geekie < <https://www.geekielab.com.br>>. Acesso em: 11 de março de 2015.

adaptativo, diferentemente do Khan Academy, que surgiu primeiramente com aulas em vídeos do Youtube.

No ensino adaptativo, a plataforma identifica o perfil do aluno e traça um plano de estudos personalizado. A cada interação do aluno a plataforma se adapta a sua necessidade, dependendo dos acertos e erros nos testes. As questões possuem determinados níveis de dificuldade, as questões mais difíceis valem mais pontos e aquelas que todos acertam, somam menos pontos. Com base nas avaliações, a plataforma desenvolve um plano de estudos individual, que aponta exatamente os conteúdos em que o aluno mostrou deficiência de aprendizado. Com base nesse plano de estudos, o aluno pode acessar as aulas e exercícios para aprender o determinado assunto. O conteúdo precisa ser dinâmico e desenvolvido para plataforma digital por professores-autores, com experiência didático-pedagógicas.

Cada passo do estudante na plataforma é registrado e, na medida em que ele vai avançando em seu aprendizado, o plano de estudos vai se ajustando às suas novas necessidades. Para que o ensino adaptativo aconteça, é necessário aliar programação inteligente de software (algoritmos, semântica e *tagging*), didática, presença de professores / tutores / educadores na elaboração de conteúdos e atividades, que precisam ser constantemente melhorados com base na interação dos alunos.

Para Filatro (2008), uma coleção de abordagens variadas defende que a adaptação da instrução ao contexto de cada aluno resulta em melhor desempenho de aprendizagem. Nos dias atuais, segundo ela, há tanto uma orientação educacional adaptativa, que visa prover informações e diagnósticos para ajudar o aluno a tomar decisões efetivas para seu próprio aprendizado, quanto se objetiva construir sistemas mistos, aliando softwares e tutores, com o suporte de agentes de inteligência artificial (FILATRO, 2008 p. 189). Para Koper (2004), “um pedaço de software, capaz de agir pró-ativamente, adaptativo e (semi)autônomo, que pode comunicar-se a outros agentes com seus criadores humanos”, mais especificamente “programas de computador capazes de ler e processar semântica codificada nos dados, a fim de ajudar os seres humanos a desempenhar suas tarefas de modo mais eficiente e efetivo” (KOPER apud FILATRO, 2008, p. 189).

Filatro (2008) levantou as quatro abordagens aprendizagem adaptativa, com base nos autores Burgos, Tattersall & Kopper (FILATRO, 2008 p. 188):

- a) **Macro-adaptativa:** consiste em selecionar alguns componentes que definem as linhas gerais do processo de aprendizado eletrônico, tais como objetivos

de aprendizagem ou nível de detalhamento, principalmente com base no perfil do aluno;

- b) De tratamento interativo:** propõe diferentes tipos de instrução e/ou diferentes tipos de mídia para diferentes alunos;
- c) Micro-adaptativa:** monitoramento do comportamento do aluno durante atividades específicas e adaptação posterior do design instrucional com base em informação quantitativa;
- d) Adaptativa construtivista-colaborativa:** focada em como o aluno realmente aprende ao compartilhar conhecimento e atividades com os outros.

Os conceitos acima forma importantes para entendermos como o ensino adaptativo tem sido utilizado por algumas plataformas. Conforme analisamos, a Geekie utiliza bastante a aprendizagem micro-adaptativa, pois a partir do monitoramento (questões respondidas pelo aluno) oferece um plano de aprendizado personalizado, a partir de uma análise qualitativa dos profissionais que trabalham na plataforma e automática do sistema, com base nas informações quantitativas de acertos e erros do aluno. Na área de Matemática, o Khan Academy utiliza a aprendizagem macro-adaptativa, selecionando alguns componentes que definem as linhas gerais do processo de aprendizado matemático, a partir dos testes respondidos a cada tópico, conhecendo o perfil do aluno a cada resposta e avanço. O Khan Academy também utiliza uma aprendizagem construtivista-colaborativa, no compartilhamento de conhecimento entre alunos e professores e tutores nos fóruns de cada área, mas ainda é pouco utilizado pelos alunos em comparação com as aulas assistidas em vídeo.

Principais números: em 2013, o Geekie Lab teve dois milhões de alunos cadastrados via 11 secretarias de educação estaduais, dos quais 600 mil usaram a plataforma. Do total de alunos que informaram o nome da escola que estudam/estudavam (esta não era uma informação obrigatória no cadastro), 78% são da rede pública⁵⁴. Atualmente, com dados de 2014, possui 14 mil escolas atingidas, das quais mil são particulares e 13 mil públicas, resultando em 2,37 milhões de alunos cadastrados, dos quais 2,2 milhões são de escola pública.

⁵⁴Dados obtidos pelo autor diretamente com a equipe da Geekie.

Modelo de negócios: plataforma de ensino adaptativo gratuito, voltada para estudantes do ensino médio, com foco no ENEM, que identifica o perfil do aluno e traça um plano de estudos personalizado, a partir de testes, adequando o ensino às suas características e necessidades. Entre as atividades-chave, estão: a elaboração de conteúdo de ensino e questões, com foco em temas do ensino médio (ENEM), desenvolvimento e programação da plataforma, consultoria e análise de aprendizado de alunos de escolas públicas e particulares; elaboração e interpretação de dados estatísticos de acesso e de aprendizagem. A Geekie é mantida por empresas (investimento e patrocínio) e realiza consultoria para escolas particulares.

Estratégia de marketing: com os posicionamentos: “Duas pessoas não aprendem da mesma forma”, “O poder de aprender” e “O melhor jeito de aprender: o seu”, a Geekie realiza campanhas publicitárias com celebridades, que cedem suas imagens gratuitamente, para divulgar o Geekie Games (foco no ENEM). A plataforma estabeleceu parceria com o Ministério da Educação e foi credenciada para atingir escolas públicas a partir do acesso gratuito a plataforma. Utiliza como canais de divulgação: imprensa, mídia online, redes sociais, divulgação nas escolas.

Aspectos pedagógicos: a plataforma possui painel de atividades (figura 34), com sequência de conteúdos e tarefas, plano de estudos adaptativos (figura 35) com base nas respostas (erros e acertos) dos alunos nas avaliações, ranking comparativo com a evolução de aprendizagem; fórum de discussão. Também integra outras ferramentas, como Youtube, Google Forms e Disqus.



Figura 34 – Painel de atividades propostas, status e pontuação no Geekie Games, plataforma da Geekie

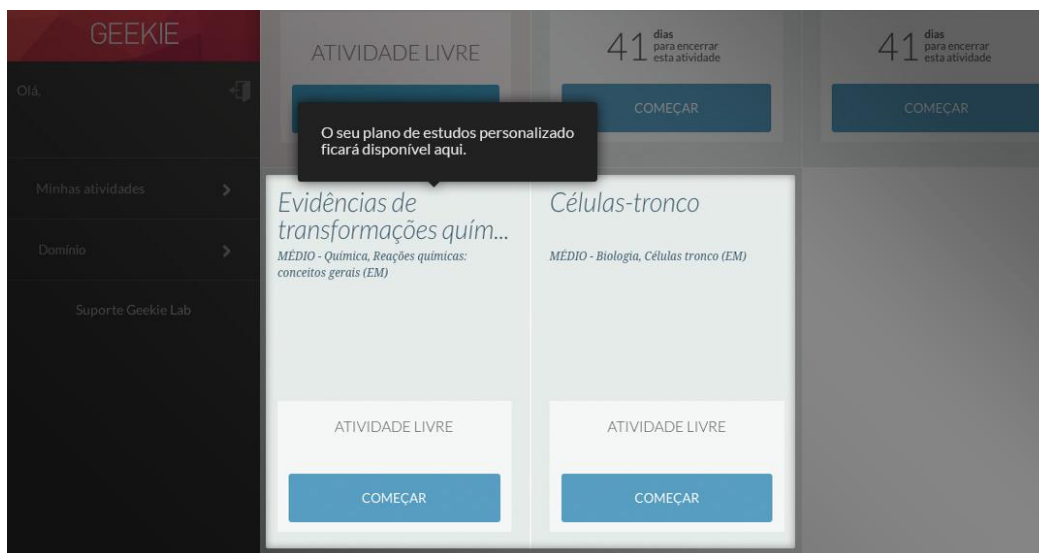


Figura 35 – Planos de estudos personalizado da Geekie

Os conteúdos são dinâmicos, divididos em fase e desenvolvidos para plataforma digital em texto, imagem, vídeos disponíveis no Youtube (notícias, entrevistas com especialistas, palestras, explicações de professores), animações, *quizzes* (testes, questões) e fazem parte de uma sequência de atividades, que simula um jogo, com pontos sobre acertos nos testes e conclusão de tarefas (figuras 36 e 37).



Figura 36 – Exemplo de conteúdo em texto da Geekie

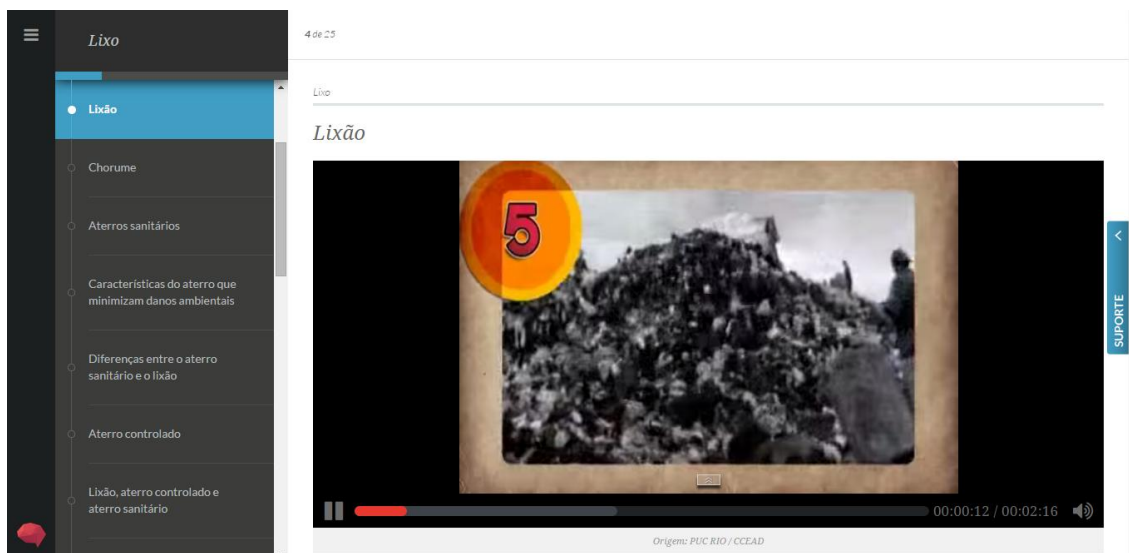


Figura 37 - Exemplo de conteúdo em vídeo da Geekie, com funcionalidade do Youtube

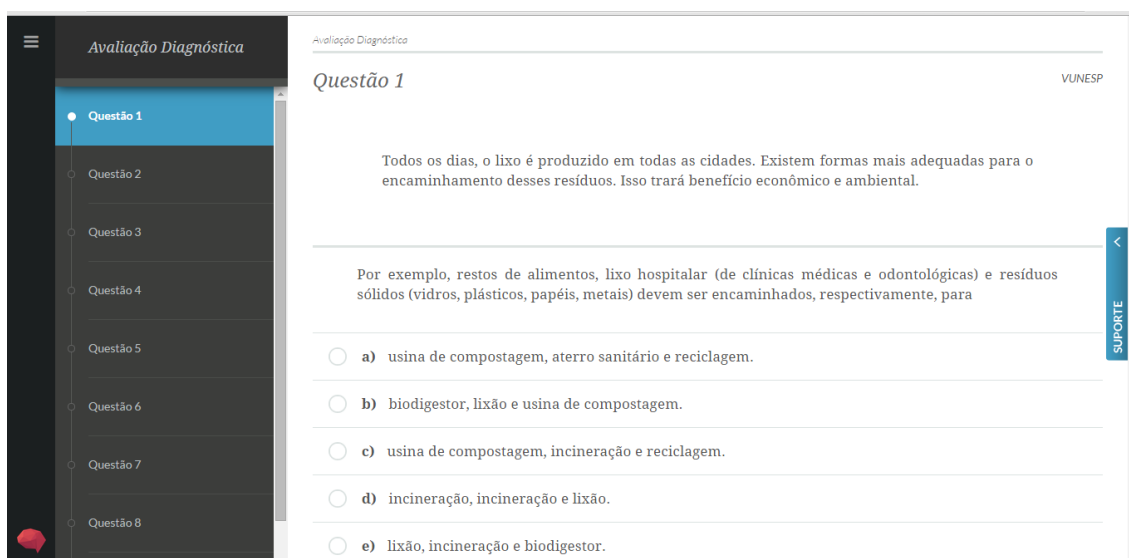


Figura 38 – Exemplo de quis (teste) de avaliação dos alunos na Geekie

A plataforma da Geekie permite aos alunos realizarem simulados e, a partir do plano de estudos personalizado, estudarem os conteúdos em que possuem mais dificuldade pela plataforma adaptativa Geekie Lab. Os professores podem acompanhar o engajamento, desempenho e evolução de seus estudantes e grupos (sala, série ou classe), por meio de relatórios, que facilitam a intervenção pedagógica a partir de informações para planejar suas aulas visando a melhores resultados. O gestor escolar também tem acesso a um relatório completo do desempenho e da trajetória dos alunos e turmas, para prover melhor embasamento diante das tomadas de decisão.

A cada ano (desde 2013), a Geekie disponibiliza uma prova chamada de Geekie Games, de acordo com o formato, tamanho e duração do ENEM, com 45 itens por área

de conhecimento e com tempo determinado para resolução de cada caderno de provas. O objetivo é que os alunos possam vivenciar o desafio que eles enfrentariam no exame do ENEM. Por meio de simulados de cada uma das quatro áreas do conhecimento do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), o aluno recebe um diagnóstico que contém sua nota de acordo com a Teoria da Resposta ao Item (TRI)⁵⁵ e o detalhamento de seus pontos fortes e fracos. Em seguida, os pontos fracos do aluno tornam-se missões⁵⁶ de estudo a serem cumpridas (figuras 39 e 40), com conteúdos selecionados pela equipe pedagógica da Geekie e trazem exercícios que auxiliam na compreensão dos assuntos. Ao final de cada conjunto de Missões, um novo simulado é oferecido para que o aluno continue em seu ciclo de melhoria de desempenho. O Geekie Lab utiliza recursos de jogos e redes sociais, que permitem ao aluno ver em que posição se encontra em comparativo com amigos e o estimulam a ganhar pontos a cada etapa vencida, prosseguindo no processo de aprendizagem.

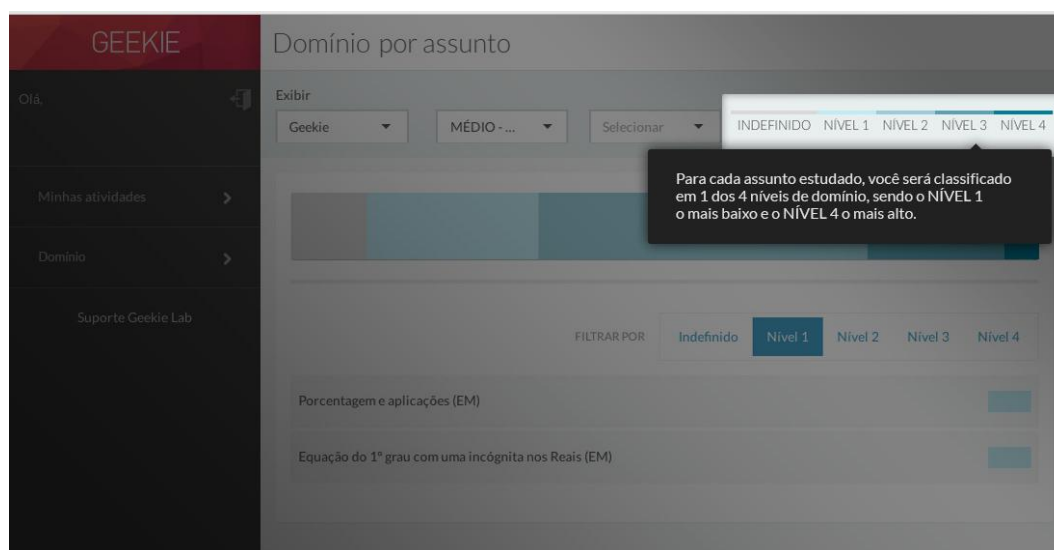


Figura 39 – Painel de missão da Geekie, que indica o domínio de um assunto em 4 níveis

⁵⁵O Enem utiliza a Teoria de Resposta ao Item (TRI) no cálculo do resultado das provas. Na TRI, questões mais difíceis valem mais e aquelas que todos acertam, somam menos pontos. Tomando como exemplo uma prova do Enem de 45 questões, que permitem acerto casual: se duas pessoas acertarem 20 questões – se não forem as mesmas 20 questões – dificilmente elas terão a mesma nota. Disponível em: < http://portal.inep.gov.br/rss_enem/-/asset_publisher/oV0H/content/id/76818>. Acesso em 30 de janeiro de 2015.

⁵⁶Para a Geekie, missão é um assunto no qual o aluno tem alguma dificuldade (ponto fraco) e precisa se aprofundar para melhorar seu desempenho no ENEM, a partir de um conjunto de aulas interativas e por uma avaliação, a que mede se o aluno superou ou não determinado ponto fraco.

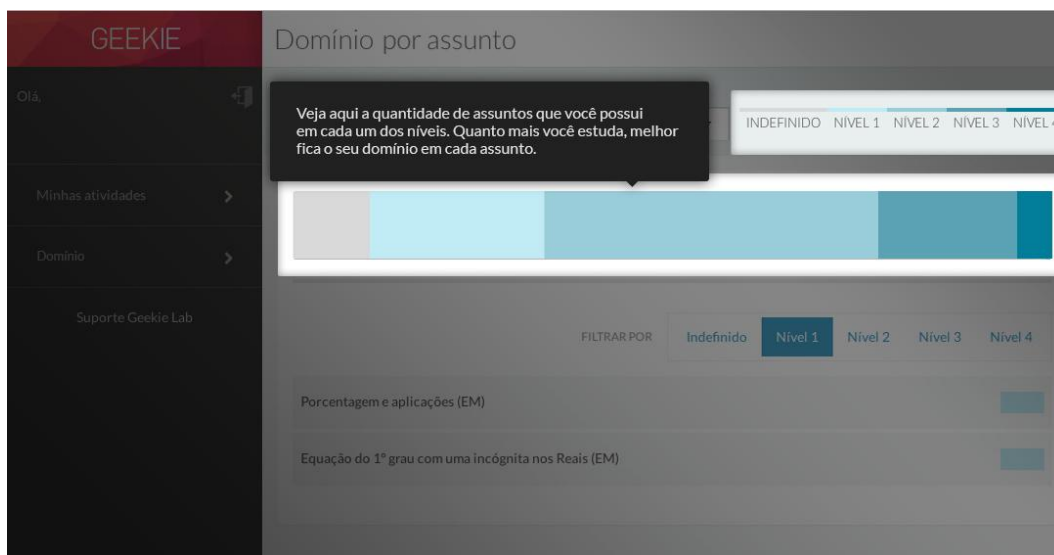


Figura 40 - Painel de missão da Geekie, que indica a quantidade tarefas em cada nível para melhorar o domínio em cada assunto

Quando a escola contrata a consultoria, os alunos realizam no início e ao final do ano letivo uma avaliação que utiliza a TRI (Teoria de Resposta ao Item), que permite acompanhar a evolução do aluno durante ano.

Experiência do usuário: as interfaces são centradas no usuário, mostrando as opções de ações no lado esquerdo da tela e do lado direito apresentam-se as atividades (textos, vídeos, questões). Como o aluno precisa cumprir tarefas para avançar de seção, as opções das atividades são limitadas à sequência do plano de estudos. O aprendizado acontece à medida que o aluno avança no jogo e cumpre as tarefas das missões propostas. Possui também botão de auxílio ao usuário: “suporte”, que fica ao lado direito no ambiente de atividades. (figuras 36, 37 e 38).

Com relação à estética e design, a sequência das atividades do lado esquerdo está em fundo preto com as fontes sem serifa em cinza, quando passa o mouse a seleção fica em azul. No lado direito, o fundo é branco e os vídeos aparecem em fundo preto.

4.3. Considerações sobre as análises das plataformas

A análise das plataformas mostra que existem avanços tecnológicos, que contribuem para melhorar a apresentação dos conteúdos ao usuário, bem como contribui para um avanço na criação de atividades e estímulo ao aprendizado.

Gostaríamos de destacar quatro aspectos interessantes que contribuirão para uma reflexão sobre os próximos passos e futuras ondas das plataformas e do ensino-aprendizagem na educação online:

- a) **Design voltado para a experiência de usuário:** a interface de usuário teve avanços expressivos com relação à interface e navegabilidade, seguindo os avanços dos navegadores da internet e dos aplicativos dos dispositivos, bem como a facilidade de integração de mídias e conteúdos, a realização de atividades, por meio de um plano que permite ao usuário interagir com facilidade com as ferramentas das plataformas, bem como as facilidades de meios de pagamento. Avanço que se deu também para professores, educadores, tutores e designers instrucionais, que constroem os cursos, desenvolvem o conteúdo e programam as atividades nas plataformas, como vimos fortemente na análise do Udemy. Nesse sentido, o papel do design instrucional contextualizado é cada vez mais importante no desenho do curso, com relação ao plano de atividades e conteúdos do ensino;
- b) **Ensino adaptativo centrado na interação do aluno com a plataforma:** com a Geekie vimos um avanço importante na integração de ação mista entre o software e educadores, criando a possibilidade de, a partir do monitoramento (questões respondidas pelo aluno), oferecer um plano de aprendizado personalizado, com análise qualitativa e automática do sistema, com base nas informações quantitativas de acertos e erros do aluno;
- c) **O papel lúdico dos jogos na aprendizagem:** a criação de missões para aprofundar os assuntos e a pontuação adquirida a cada atividade concluída, como Khan Academy e Geekie propõem, mostra o potencial dos jogos na evolução do aprendizado, a partir do “desenvolvimento de habilidades socioafetivas e cognitivas” (Santaella, 2013, p. 251), bem como o uso dos jogos e do lúdico na motivação para a aprendizagem e para a cognição. Este aspecto estimula a reflexão da importância no desenvolvimento de softwares e técnicas atividades lúdicas e de jogos de aprendizagem na educação online;
- d) **O desafio da interação entre professor-aluno-turma:** o avanço da educação online ainda carece de interação e relacionamento entre professor-aluno-turma. O interesse dos alunos está mais em acessar os conteúdos e obter as informações oferecidas nas plataformas. Embora tenhamos visto a iniciativa do Coursera de criar um ambiente de aprendizagem global, com participação de alunos de diversos países em um mesmo fórum de discussão, bem como a avaliação de trabalhos de alunos entre pares, esses ambientes são pouco usados em comparação com o número de alunos que realizam os

cursos. É um processo complexo e custoso criar alternativas e sistemas que permitam a relação mais próxima do professor com o aluno, especialmente quando os cursos ganham escala. Seria necessário investir em um maior número de tutores e em encontros virtuais ao vivo de interação, como *webinars*, *chat* de texto e vídeo. Também vimos no Khan Academy uma proposta de aprendizagem construtivista-colaborativa, no compartilhamento de conhecimento entre alunos e professores e tutores nos fóruns de cada área, mesmo sendo pouco utilizado pelos alunos em comparação com as aulas assistidas em vídeo. No entanto, a educação online procura estimular e pode trazer benefícios, a partir das trocas de experiências que acontecem entre usuários nas comunidades online respostas para a solução de problemas, criando redes de compartilhamento e relacionamento globais, que distribuem conteúdo de forma que raramente ocorrem em salas de aula tradicionais em universidades, limitadas ao número de alunos em sala. Se a interação em sala de aula presencial tem a possibilidade de ser mais intensa e aprofundada, a interação em um fórum de discussão pode ser pouco aprofundada, mas ganha repercussão mais ampla, como é o caso do Coursera e pode gerar a partir disso, novas oportunidades de aprendizado.

A presente análise das plataformas leva-nos a pensar que a educação online ainda parece apontar para uma direção em que traz grandes benefícios como educação complementar, aproximando-se da busca por aprimoramento em determinados assuntos. Vemos que não existe ainda uma possibilidade de substituição da educação presencial, embora existam cursos de graduação e pós-graduação 100% EAD, que exigem a presença física do aluno na instituição esporadicamente. Somado a isso, a educação online pode ser uma importante aliada em complemento ao aprendizado em sala de aula, bem como no seu uso na sala de aula, como podemos ver no tópico seguinte.

4.4. Novas alternativas para educar?

Em meio ao acesso à informação sem limites na internet e disputa da atenção dos alunos em sala de aula, que, muitas vezes, utilizam dispositivos móveis para fins pessoais durante as aulas, é necessário repensar as formas de envolvê-los para compreender os conteúdos desenvolvidos nas disciplinas propostas, assimilar e fazer conexões para produzir conhecimento e aplicá-lo na resolução de problemas no dia-a-dia. Para construir esta nova educação será fundamental engajar os alunos, a

comunidade acadêmica e os demais especialistas, a fim de identificar maneiras de melhorar o processo de ensino-aprendizagem, criando novas experiências de aprendizagem para gerar as mudanças necessárias e atualizar os processos educativos na sociedade pós-moderna. O uso das tecnologias digitais em sala de aula está presente nas metodologias de ensino que estão surgindo no século XXI, o Ensino Híbrido e no conceito de Educação 3.0⁵⁷ (3ª geração).

O conceito de Ensino Híbrido (*Blended Learning*)⁵⁸, desenvolvido por Michael Horn e Clayton Christensen, em Harvard (2008), propõe uma combinação do aprendizado online com as aulas presenciais, em modelos que mesclam (termo *blended*, do inglês “misturar”) momentos em que o aluno estuda sozinho, em um ambiente virtual de aprendizagem e traz para a aula presencial suas dúvidas – conceito de aula invertida ou com outros divididos em pequenos grupos de pesquisa, em que a aprendizagem ocorre de forma presencial, valorizando a interação entre pares e entre aluno e professor, mas depende de pesquisas e desenvolvimento de projetos em ambientes online.

A metodologia de educação, proposta por Jim G. Lengel, que compara a sala de aula com o ambiente de trabalho ao longo dos anos, dividindo em três fases, surge a partir das perguntas: os estudantes saberão usar todas as ferramentas necessárias para chegar à informação? Estão preparados para resolver problemas complexos? Saberão trabalhar em grupo, de forma colaborativa? Na Educação 1.0, no século XIX, o ambiente das escolas era refletia o ambiente de trabalho no campo com ferramentas simples, pois os alunos de idades diferentes ficavam separados em grupos de dois ou três, com variação de roupas e estilos e visão clara do que acontece no mundo lá fora.



⁵⁷ Utilizamos com ressalva as nomenclaturas 1.0, 2.0 e 3.0, apenas para designar e distinguir as fases.

⁵⁸ Apresentado no livro: “Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns” (Classe disruptiva: como a inovação disruptiva vai mudar a forma como o mundo aprende).

Figura 41 – Ilustração do ambiente de trabalho e da sala de aula do século XIX⁵⁹.

Na Educação 2.0, no século XX, o ambiente das escolas também reflete o ambiente de trabalho de produção utilizando ferramentas mecânicas em estações individuais, fazendo a mesma coisa que o colega do lado, pois os alunos seguem uma padronização de mesma faixa etária, reunidos em ambientes separados, com o uso de uniformes e cores iguais, com pouca ou nenhuma conexão com o mundo externo.



Figura 42 – Fotos do ambiente de trabalho e da sala de aula do século XX⁶⁰.

Nos ambientes de trabalho do século XXI, as pessoas de diferentes idades trabalhando no mesmo ambiente em pequenos grupos para resolver novos problemas e desafios específicos, as diferentes ferramentas digitais ficam nas mesas e nas mãos, cada um com seu estilo e variedade de cores, fazendo um trabalho diferente da pessoa do lado. No ambiente educacional do século XXI, na visão de Lengel, as salas de aula ainda seguem um modelo “linha de produção” criada durante a Revolução Industrial em que os alunos seguem uma padronização, que já não corresponde mais às demandas contemporâneas.



Figura 43 - Ambiente de trabalho⁶¹ e sala de aula⁶² do século XXI.

⁵⁹ Figuras extraídas de: <http://lengel.net/ed30/education123.html>.

⁶⁰ Idem.

⁶¹ Imagem extraída de matéria no Canaltech. Disponível neste link <<http://corporate.canaltech.com.br/>

Lengel propõe que as instituições de ensino façam uma reflexão e análise cuidadosa para distinguir em qual momento de educação (1.0, 2.0 ou 3.0) estão. Para ele, existem seis princípios que descrevem a Educação 3.0 (o aluno, professor e escola 3.0), listados a seguir: (1) os alunos trabalham em problemas que vale a pena resolver; (2) alunos e professores produzem em conjunto; (3) os alunos desenvolvem pesquisas auto direcionadas; (4) os alunos aprendem como contar uma boa história; (5) estudantes empregam ferramentas apropriadas para a tarefa e (6) os alunos aprendem a ser curiosos e criativos.

A proposta de Lengel no conceito da Educação 3.0 integra o uso das novas tecnologias nas salas de aula e, além de abordar as necessidades, desafios e questões das mudanças no processo de ensino-aprendizagem e nas relações professor-aluno-turma, traz uma visão otimista para redefinir a identidade do professor e do aluno, pois procura valorizar e estimular a capacidade crítica e a produção do saber, no ambiente atual, exacerbado pelo uso das tecnologias digitais, que acaba por influenciar a educação e tudo o que a cerca.

Estas metodologias apontam para descobertas de identidade do professor e do aluno, bem como de uma nova forma de relacionamento, interação entre professor-aluno-turma e de produção do conhecimento.

A proposta de Lengel no conceito da Educação 3.0 integra o uso das novas tecnologias nas salas de aula e, além de abordar as necessidades, desafios e questões das mudanças no processo de ensino-aprendizagem e nas relações professor-aluno-turma, traz uma visão otimista, que procura valorizar e estimular a capacidade crítica e a produção do saber, no ambiente atual de uso exacerbado pelo uso das tecnologias digitais, que acaba por influenciar a educação e tudo o que a cerca.

noticia/profissional-de-ti/Geracao-Y-ira-transformar-a-vida-nos-escritorios-e-sua-forma-de-trabalho/>. Acesso em 30 de agosto de 2014.

⁶²Ibidem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Refletir sobre os desafios da educação online e a influência das tecnologias digitais na educação é uma forma de repensarmos a formação e as técnicas de ensino-aprendizagem das pessoas para aprender a lidar com a tensão existente entre as novas formas de aprendizado, interação na educação online, métodos e formas de diálogo da educação presencial. Neste contexto, as alternativas encontradas pela educação online têm sido a convergência das mídias, disseminando conteúdos em diversos formatos, tornar disponível canais de comunicação como possibilidades de diálogos e desenvolver tecnologia inovadora, aliando equipe multidisciplinar de programadores, designers e educadores, para gerar novas experiências de aprendizado.

Nossa hipótese primária partiu de que a educação online, influenciada pela expansão da Internet e da Economia da Informação, seria uma nova forma de ensino-aprendizagem que apresenta alguns limites, especialmente com relação à comunicação dialógica e interação entre professor-aluno-turma, pela perda do contato presencial, uso elevado da comunicação discursiva e comunicação dialógica limitada.

Como vimos na reflexão sobre diálogo e discurso na educação, a relação professor-aluno apresenta certa impossibilidade de diálogo (Flusser já levantava esta questão na educação presencial e estendemos para a online), especialmente quando o professor se fecha a aprender com o que o aluno traz de repertório, ou mesmo partir do repertório do aluno para produzir um diálogo. Esta visão foi bastante importante, pois destaca a necessidade da predisposição do professor e do sistema de ensino de refletir sobre o desenvolvimento do conhecimento dos alunos não somente como aquisição a partir de uma comunicação discursiva do professor, mas como produção, por meio de uma comunicação dialógica entre professor, aluno, turma e sociedade. E, com o avanço da internet e das mídias sociais, conectando a sociedade em rede, o horizonte dos alunos e do professor torna-se ainda mais amplo e propício para troca de experiências, desde que haja esta abertura, motivação e orientação de ensino-aprendizagem, tanto no ambiente presencial como no online. Para que a comunicação dialógica aconteça na educação, professor e aluno não podem ficar fechados em si mesmos.

Outra hipótese foi de que a interação entre professor-aluno-turma na educação online é limitada. Quando aplicamos os conceitos de comunicação para a educação online, constatamos que a comunicação discursiva está presente na figura do professor que transmite um determinado conhecimento, utilizando os recursos disponíveis, como: vídeo-aulas, apresentações, indicações de leitura, testes. A comunicação dialógica

apresenta certos limites, pois pode acontecer nas possibilidades de diálogos disponíveis especialmente nos fóruns de discussão, na educação online ao vivo (webinars, seminários online), em que os alunos podem interagir com a turma e com o professor, quando há participação dele nesse ambiente. Outras formas seriam utilizando os canais de comunicação, via email, chats, em que há interação com o professor ou com assistentes e tutores. Nas plataformas que pesquisamos, identificamos que, em alguns casos, os fóruns não são utilizados para debates aprofundados. Apresentam muitas vezes questões de suporte e menos debate sobre os assuntos abordados. Por isso, um dos desafios da educação online está em encontrar alternativas para, além de organizar os conteúdos, engajar os alunos nos canais de comunicação das plataformas para educação online e avaliar a aplicabilidade do conhecimento após o curso.

Vimos também um caminho possível de integração da educação online com a educação presencial, com o modelo de ensino híbrido (*blended learning*), em que os alunos têm acesso a um conhecimento em um ambiente virtual de aprendizagem, com vídeos, apresentações, apostilas (comunicação discursiva) e, na aula presencial, realizam os debates, esclarecem as dúvidas e aprofundam o assunto com participação do professor e com atividades em grupo com outros alunos (comunicação dialógica).

Procuramos distinguir as plataformas de educação online considerando as fases em que surgiram, nas quatro ondas (LMS – Ferramentas, LCMS – Conteúdos, LAMS – Atividades, UCLM - Centradas no usuário). Sabemos da dificuldade que enfrentamos para classificar e entender as quatro ondas que descrevemos sobre educação online, mas acreditamos que foi uma alternativa fundamental identificar as fases das plataformas com seus avanços e limites para debatermos e refletirmos sobre os desafios da educação com a influência das tecnologias digitais. Um próximo passo importante com relação às plataformas seria aprofundar os motivos do crescimento da popularidade de algumas plataformas em detrimento das outras, conversando com os usuários e buscar entender o que motiva e o que desmotiva as pessoas a estudar online.

A análise das plataformas tentou mostrar as dificuldades e oportunidades para avançar nas tecnologias e encontrar alternativas para melhorar a interação entre professor-aluno-turma na educação online, a fim de aprimorar a experiência de ensino e de aprendizagem do aluno. Alguns resultados da presente pesquisa levam-nos a pensar que a educação online ainda aponta para uma direção em que traz grandes benefícios como educação complementar, aproximando-se da busca por aprimoramento das pessoas em determinados assuntos. Vemos que não existe ainda uma possibilidade de

substituição da educação presencial, embora existam cursos formais de graduação e pós-graduação 100% EAD, que também exigem a presença física do aluno na instituição esporadicamente. Somado a isso, acreditamos que a educação online pode ser uma importante aliada em complemento ao aprendizado em sala de aula, bem como no seu uso na sala de aula - como vimos com o ensino híbrido, utilizando a educação online como preparação e aprofundamento dos tópicos da sala de aula, bem como o uso de tecnologias digitais durante as aulas presenciais, especialmente pelos aspectos quatro aspectos centrais que identificamos na pesquisa das plataformas: **avanço do design voltado para a experiência de usuário; ensino adaptativo centrado na interação do aluno com a plataforma; o papel lúdico dos jogos na aprendizagem e o desafio da interação entre professor-aluno-turma.**

Um caminho para nortear as reflexões pode ser pensar e conceber a educação online como uma forma de ensino-aprendizagem nova, muito diferente da educação presencial, justamente pelas questões de espaço, tempo, interação, ausência de interação física.

Certamente, muitas outras iniciativas estão por vir e podem contribuir por aprimorar a educação online e refletir sobre os processos da educação mediada pelas tecnologias digitais. Restam muitas indagações e reflexões, entre elas: como a educação presencial pode integrar os avanços da educação online e melhorar a experiência de aprendizagem das pessoas?

Talvez, não seja possível criar um modelo ideal para a integração das tecnologias digitais na educação presencial e na educação online, pois a nossa sociedade tão marcada pelo uso das novas tecnologias está passando por diversas transformações, cada vez mais rápidas, em uma velocidade diferente do nosso biorritmo, que exige velocidade de resposta, ação, assimilação e entendimento, nos mais diversos campos de nossa vida: pessoal, acadêmica, profissional e comunitária.

No entanto, o pensamento de Flusser na Comunicação, Paulo Freire na Educação e constatação sociológica de Stuart Hall sobre a crise de identidade, reforçam um caminho importante que é o de criar possibilidades e alternativas, a partir da (re)programação dos objetos técnicos para gerar uma revolução técnica, que permita redesenhar a identidade de professor/tutor-aluno-turma, para manterem contato e diálogo, mesmo diante dos avanços tecnológicos *versus* isolamento e perda de contato humano. A educação online avança com velocidade, mas fica uma reflexão no sentido de valorizarmos o diálogo, resgatarmos nossa inteligência nômade de caminhar para

pensar (BAITELLO Jr., 2012) e despertarmos o desejo pelo saber além das telas, mesmo que parte do aprendizado seja feito a partir delas.

6. Referências

- BAUDRILLARD, Jean. **Simulacros e Simulação**. Tradutora Maria João da Costa Pereira. Lisboa: Relógio D'água, 1981.
- BAITELLO JUNIOR, Norval. **A era da Iconofagia. Ensaios de Comunicação e Cultura**. São Paulo: Hacker Editores, 2005.
- _____. **A serpente, a maçã e o holograma**. São Paulo: Paulus, 2010.
- _____. **O pensamento sentado – Sobre glúteos, cadeiras e imagens**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2012.
- BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J.; LASSILA, O. **The Semantic Web**. Revista Scientific American, maio/2001. Disponível em: <http://www.sop.inria.fr/acacia/cours/essi2006/Scientific%20American_%20Feature%20Article_%20The%20Semantic%20Web_%20May%202001.pdf> Acesso em 10 de março de 2015.
- BURD, E.L.; SMITH S.P.; REISMAN S. **Exploring Business Models for MOOCs in Higher Education**. Innovative Higher Education, (2014). Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10755-014-9297-0>>. Acesso em 27 de fevereiro de 2015.
- BROWN, T. **Designer – think big!**. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/tim_brown_urges_designers_to_think_big>. Acesso em: 10 jun. 2014.
- CASTELLS, Manuel. **Vol. I: A sociedade em rede**. 2ª ed. São Paulo: Paz e terra, 1999.
- CAZELOTO, Edilson. **Comunidades virtuais e redes sociais: uma abordagem materialista sobre o modo de vinculação online**. Disponível em: <<http://simposio2011.abcciber.com/anais/Trabalhos/artigos/Eixo%204/4.E4/95.pdf>>. Acesso em 20 maio 2014.
- _____. **Sociabilidades gerenciadas: o discurso tecnológico e a despotencialização do Imaginário**. Disponível em: <http://compos.org.br/encontro2014/anais/Docs/GT06_COMUNICACAO_E_SOCIALIDADE/discursotecnologico_2179.pdf>. Acesso em 15 julho 2014.
- COLLEY, H.; HODKINSON, P. & MALCOLM, J. **"Non-formal learning: mapping the conceptual terrain"**. A consultation report, Leeds: University of Leeds Lifelong Learning Institute. 2002. Disponível no endereço: <http://www.infed.org/archives/e-texts/colley_informal_learning.htm>. Acesso em 18 dezembro 2013.
- CHRISTENSEN, C.; JOHNSON, C.; HORN, M. **Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns**. 1st ed. USA: McGraw Hill Professional, 2008.
- DENIS, Rafael Cardoso. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
- DENIS, Rafael Cardoso. **História do Design: uma Ergonomia do tempo**. In: Anais P&D Design 98. Rio de Janeiro: AenD-Br. Estudos em Design v.1 (out), 1998.
- FEENBERG, Andrew. **Racionalização Subversiva: Tecnologia, Poder e Democracia**. Tradução: Anthony T. Gonçalves. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Portug_Racionalizacao_Subversiva_Tecnologia_Poder_Democracia.pdf>. Primeiramente publicado em Inquiry, 35: 3 / 4, 1992. Acesso em 20 julho 2014.

_____. **Ten Paradoxes of Technology.** Disponível em: <[http://www.pdcnet.org/8525763B0050E6F8/file/B3CBE3D490C813208525771400446E81/\\$FILE/techne_2010_0014_0001_0004_0016.pdf](http://www.pdcnet.org/8525763B0050E6F8/file/B3CBE3D490C813208525771400446E81/$FILE/techne_2010_0014_0001_0004_0016.pdf)>. 2010. Acesso em 20 junho 2014.

_____. **Transforming Technology.** A critical theory revisited. New York: Oxford University Press, 2002. Versão digital.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia.** São Paulo: Editora SENAC, São Paulo, 3ª Ed. 2010.

_____. **Learning design como fundamentação teórico-prática para o design instrucional contextualizado.** 420f; (Tese) Doutorado - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12062008-142556/en.php>>. Acesso em: 14 de out de 2014

FILATRO, Andrea, PICONIZ, Stela C. B.. **Evolução dos sistemas para educação a distância.** In: MACIEL, Cristiano (Organizador). Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Cuiabá: EdUFMT, 2012, págs. 59-90. Disponível em: <http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/129865/mod_resource/content/1/Ambientes%20Virtuais.pdf>. Acesso em 07 de fevereiro de 2015.

FLUSSER, Vilém. **Ficções filosóficas.** São Paulo: Edusp, 1998.

_____. **O mundo codificado. Por uma filosofia do design e da comunicação.** São Paulo: Cosac Naify, 2007

_____. **O universo das imagens técnicas – Elogio da superficialidade.** São Paulo: Ed. Annablume, 2008.

FORTY, Adrian. **Objetos de Desejo: design e sociedade desde 1750;** tradução de Pedro Maia. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia. Saberes Necessários a Prática Educativa,** Editora EGA São Paulo, 1996 (Versão digital).

GORZ, André. *L'immatériel: connaissance, valeur et capital.* Paris: Galilée, 2003 *apud* CAZELOTO, Edilson. **Comunidades virtuais e redes sociais: uma abordagem materialista sobre o modo de vinculação online.** Disponível em: <<http://simposio2011.abciber.com/anais/Trabalhos/artigos/Eixo%204/4.E4/95.pdf>>. Acesso em 20 mai. 2014.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade.** 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

_____. **Quem precisa de identidade?** In: SILVA, Tomaz Tadeu (organizador). Identidade e diferença – a perspectiva dos estudos culturais. Petrópolis: Vozes, 2011.

HEIDEGGER, Martin. **A questão da Técnica.** In: HEIDEGGER, M. **Ensaio e Conferências.** Trad. De Emmanuel Carneiro Leão. Petrópolis: Vozes / Bragança Paulista: São Francisco, 2010.

HUBERMAN, LEO. **A história da riqueza do homem.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

IDEO. **Design Thinking for Educators - Português**. Disponível em: <http://www.designthinkingforeducators.com/DT_Livro_COMPLETO_001a090.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2014.

JAMESON, Fredric. **Pós-Modernismo: a lógica cultural do capitalismo tardio**. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2007.

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. Tradução Susana Alexandria. São Paulo: Editora Aleph, 2º ed, 2009.

LENGEL, Jim. **Education 3.0 - Schools for Tomorrow**. Disponível em: <<http://lengel.net/ed30/Education30.html>>. Acesso em 30 de julho de 2014.

_____. **Education 3.0: Seven Steps to Better Schools**. 1st ed. New York: Teachers College Press, 2012.

MARTIN, Roger. **The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage**. Boston: Harvard Business, 2009.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensão do homem**. Tradução de Décio Pignatari. São Paulo, Cultrix, 1974. 4º ed.

MENEZES, José Eugênio de O. **As narrativas da contemporaneidade a partir da relação entre a escalada da abstração de Vilém Flusser**. *Revista Fronteiras - estudos midiáticos da Unisinos*, v.11, nº 2, 2009. Disponível em: <<http://www.fronteiras.unisinos.br/pdf/70.pdf>> Acesso em 10 de mai. de 2014.

_____. **Comunicação, espaço e tempo: Vilém Flusser e os processos de vinculação**. *Revista ESPM – Comunicação, Mídia e Consumo São Paulo*, v.6, nº 15, 2009. Disponível em: <<http://www.fronteiras.unisinos.br/pdf/70.pdf>>. Acesso em 10 de mai. de 2014.

_____. **Comunicação dialógica e comunicação discursiva em Vilém Flusser**. In: COSTA, Murilo Jardelino (Coord.). *A festa da língua: Vilém Flusser*. São Paulo: Fundação. Memorial da América Latina, 2012, p. 53-61.

_____. **Cultura do Ouvir: os vínculos sonoros na contemporaneidade**. *Revista Líbero*, edição 21:111-118. Disponível em: <<http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/libero/article/view/5403/4920>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

NIELSEN, Jacob. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. 1º de janeiro de 1995. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Acesso em 08 de junho de 2014.

NORMAN, Donald. **The Design of Everyday Things**. New York, Basic Books, 2002.

O' REILLY, Tim. **Today's Web 3.0 Nonsense Blogstorm**. Disponível em: <<http://radar.oreilly.com/2007/10/todays-web-30-nonsense-blogsto.html>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2015.

PEVSNER, Nikolaus. **Os Pioneiros do Desenho Moderno: de William Morris a Walter Gropius**. São Paulo: Martins Fontes, 1980.

_____. **Origens da arquitetura moderna e do design**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

PROSS, Harry. **Medienforschung ou Investigação da Mídia apud SANTOS, Karin. Estudos dos conceitos fundamentais da teoria da mídia de Harry Pross: uma teoria**

dos multi-meios. 2009. PUC-SP. Disponível em: <<http://www.youblisher.com/p/61332-Estudos-dos-conceitos-fundamentais-da-teoria-da-midia-de-Harry-Pross/>>. Acesso em 18 de dezembro de 2013.

_____. **A Economia dos Sinais e a Economia Política.** Disponível em: <<http://www.cisc.org.br/portal/index.php/pt/biblioteca/finish/9-pross-harry/33-a-economia-dos-sinais-e-a-economia-politica.html>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

_____. **A Economia dos Sinais e a Economia Política.** Disponível em: <<http://www.cisc.org.br/portal/index.php/pt/biblioteca/finish/9-pross-harry/83-a-comunicacao-e-os-ritos-do-calendario-entrevista-com-harry-pross.html>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

RIFKIN, Jeremy. **A Era do Acesso - Transição de mercados convencionais para networks e o nascimento de uma nova economia.** Tradução: Maria Lucia G. L. Rosa. São Paulo: MAKRON Books, 2001.

ROMANO, Vicente. **Ecología de la comunicación.** Disponível em: <http://www.robertexto.com/archivo3/ecol_comu.htm>. Acesso em 04 de abr. de 2014.

SAMPAIO, Helena. **O setor privado de ensino superior no Brasil: continuidades e transformações.** Revista Ensino Superior Unicamp, ed. nº4, outubro de 2011. Disponível em: <http://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/edicoes/ed04_outubro2011/05_ARTIGO_PRINCIPAL.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2014.

SANTAELLA, Lucia. **A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal?** *Revista de Comunicação e Tecnologia da PUC - SP*, v.2, n.1, 2010. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/ReCET/article/view/3852/2515>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

_____. **Comunicação ubíqua: Repercussões na cultura e na educação.** São Paulo: Paulus, 2013.

_____. **Linguagens líquidas na era da mobilidade.** São Paulo: Paulus, 2007.

SANTOS, Karin. **Estudos dos conceitos fundamentais da teoria da mídia de Harry Pross: uma teoria dos multi-meios.** 2009. PUC-SP. Disponível em: <<http://www.youblisher.com/p/61332-Estudos-dos-conceitos-fundamentais-da-teoria-da-midia-de-Harry-Pross/>>. Acesso em 18 de dezembro de 2013.

VIEIRA, Valéria, BIANCONI, M. Lucia, DIAS, Monique. **Espaços não formais de ensino e o currículo de ciências.** *Ciência e cultura. Temas e tendências: Educação não formal*, vol. 57, no. 4, pp. 21–23, 2005. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S000967252005000400014&script=sci_arttext>. Acesso em 18 dez. 2013.