

DESENHO DE APRENDIZAGEM E FERRAMENTAS CONCEPTUAIS PARA O DESENHO DE CURSOS ON-LINE

Antonio Quintas-Mendes

Rozangela Maria Wyszomirska

Pedro Barbosa Cabral

INTRODUÇÃO

Neste capítulo procuramos caracterizar alguns modelos teóricos que podem servir de ferramentas conceptuais para o desenho de cursos on-line. Importa, em primeiro lugar, clarificar a importância do conceito de *design* para a prática e para a investigação educacional. Herbert Simon, a partir da década de 80 do século passado, tinha teorizado sobre a natureza artificial do mundo em que vivemos: “The world we live in today is much more a man-made, or artificial, world than it is a natural world. Almost every element in our environment shows evidence of human artifice” (SIMON, 1996, p. 2). Para Simon, os seres humanos são *artificiais* no sentido de que se adaptam a ambientes complexos e parecem estar especificamente “desenhados” para se adaptarem a esses ambientes. Nesse sentido e na perspectiva de Simon, as ciências cognitivas seriam ciências do artificial. Tal como a engenharia ou a arquitetura, as ciências cognitivas lidam com o *contingente* mais do que com o *necessário*, com as coisas não como elas são, mas como elas poderiam ser. Assim, pode-se afirmar que as ciências da aprendizagem são certamente ciências do artificial e, certamente, ciências de *design*. Ou, como afirmam Cole e Packer (2016, p. 506): “Teaching and learning are not natural processes, they are themselves designed and artificial activities”. Desde

os trabalhos de Ann Brown (1992) que a importância do *design* se impôs como fundamental na experimentação e na inovação em educação. Brown (1992) introduziu o termo “*design experiment*”, que constitui uma tentativa de ir além do *design* experimental clássico na investigação em educação, atenuando a importância dada às variáveis de “controle” e enfatizando a dimensão de intervenção, trazendo a investigação educacional do laboratório para a sala de aula e para a comunidade. Por essa altura, também Collins (1992) sugeria que uma ciência do *design* em Educação deveria determinar como é que diferentes desenhos de diferentes ambientes de aprendizagem contribuem para a aprendizagem, a cooperação, a motivação etc.

Ann Brown (1992) argumentou que os “*design experiments*” implicavam, simultaneamente, uma engenharia da sala de aula e uma experimentação investigativa, o que parece apontar para uma intervenção em dois planos diferenciados. Nesse sentido, Reigeluth e Carr-Chellman (2009) defenderam que as teorias do *design* são diferentes das teorias descritivas, na medida em que aquelas são normativas e orientadas a metas e identificam bons métodos para atingir objetivos, enquanto que as teorias descritivas descrevem relações de causa e efeito. Mas como afirma Conole (2013), os professores necessitam desenvolver uma *expertise* em ambos os domínios: uma *expertise* em *design* por meio da aplicação de uma abordagem baseada em desenho para a criação de intervenções de aprendizagem e uma *expertise* em termos de interpretação e compreensão das aprendizagens que ocorrem em contextos específicos.

No domínio da Educação On-line várias têm sido as teorias que se têm desenvolvido ao longo dos anos, como a Teoria da Distância Transacional de Michael Moore (1993), o Modelo da Comunidade de Inquirição de Garisson, Anderson e Archer (2000) ou o Conectivismo de Siemens (2004). Porém raras vezes esses modelos teóricos são vistos explicitamente como ferramentas de desenho que possam servir diretamente para conceber e implementar cursos on-line, inscrevendo-se, portanto, mais numa lógica de teorias descritivas/interpretativas do que numa lógica de modelo de desenho de aprendizagem que é a que aqui valorizamos.

Para Conole (2018, p. 193), o Desenho da Aprendizagem envolve três registros, ou três níveis diferenciados de trabalho: 1) fornecer modelos ou

guiões para o design; 2) prover ferramentas de visualização do *design* e 3) prover mecanismos e dispositivos que permitam aos professores partilhar e discutir entre si os seus desenhos. Assim, podendo as linguagens de *design* ter vários graus de granularidade (Botturi *et al.*, 2006), assumimos aqui que os próprios modelos teóricos da Educação On-line podem constituir-se como uma primeira camada de ferramentas conceptuais úteis para o desenho de cursos on-line antes mesmo de mergulharmos em outras camadas do *design*, como sejam as linguagens de representação e visualização e os sistemas de notação que permitem representar, visualizar e partilhar vários tipos de desenhos de cursos. Esses modelos permitem, por exemplo, colmatar o primeiro nível do modelo dos 7 C (CONOLE, 2015) nomeadamente no que diz respeito à construção de uma “visão”/conceptualização sobre um curso.

2.1 DISTÂNCIA TRANSACIONAL E CONTROLO TRANSACIONAL

A interação é um dos componentes mais importantes de qualquer experiência de aprendizagem e é certamente também um dos construtos mais importantes na pesquisa em Educação a Distância e em Educação On-line (MOORE, 1989; DRON, 2007; DRON; ANDERSON, 2014). No domínio da Educação a Distância, Moore (1993) introduziu, com base no conceito de transação de Dewey, o importante conceito de Distância Transacional. Segundo Moore, a não copresença física dos sujeitos tem como consequência a abertura a um espaço particular de interação, o da distância transacional. Moore considera que a distância transacional é um fenómeno de natureza psicológica, comunicacional e pedagógica e não tanto de natureza espacial ou geográfica. A teoria de Moore baseia-se em duas variáveis que determinam a distância transacional: estrutura (desenho do curso) e diálogo (por exemplo, interação entre o professor e estudante). O sentimento de distância percebido e experienciado pelo estudante é maior quando não há qualquer sensação de apoio ou suporte (Figura 1), isto é, quando não temos presente nem o diálogo nem a estrutura (MOORE, 1977).

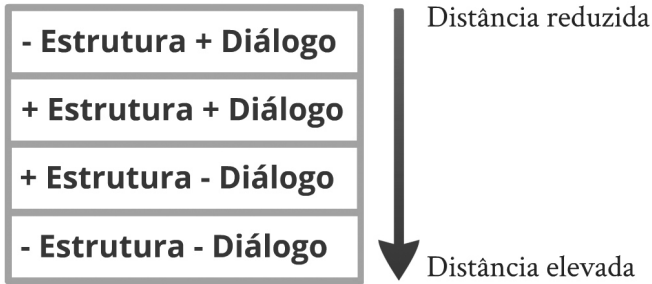


Figura 1 – A distância transacional – Diálogo e estrutura

Fonte: Adaptado de Dron, 2007

A partir dessa visão inicial, Saba e Shearer (1994) construíram um modelo matemático que indica que quando o diálogo aumenta e a estrutura diminui, verifica-se uma diminuição na distância transacional; e quando aumentamos a estrutura, a consequência é o aumento da distância transacional e a diminuição do diálogo. De fato, podemos afirmar que há estudantes que necessitam de maior estrutura e outros que sentem maior necessidade de diálogo, o que nos remete a experiências de aprendizagem diferentes e para o conceito de autonomia na aprendizagem. A Figura 2 ilustra diferentes graus de estrutura, diálogo e autonomia na aprendizagem.

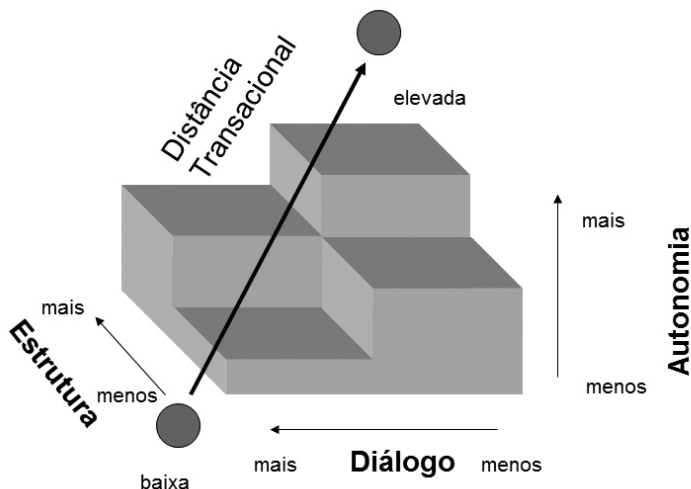


Figura 2 – Distância transacional – Diálogo, estrutura e autonomia

Fonte: Adaptado de Saba e Shearer, 1994

Apesar de a distância transacional ser um conceito amplamente utilizado, também se detecta alguma confusão e inconsistência na sua aplicabilidade. Nesse sentido, Dron (2007), elaborou o conceito de Controlo Transacional. O conceito de controlo foi tratado por alguns autores como Garrison e Bayton (1987, cit. por DRON, 2007), que o definiram como a oportunidade e a habilidade para influenciar e determinar, de modo direto, decisões relacionadas com o processo educativo. Para que esse controlo seja bem-sucedido deve haver um processo de negociação constante entre o docente e o estudante na determinação desse controlo. Se o controlo está demasiado centrado num dos elementos, a comunicação será reduzida. A forma como se dá esse controlo depende da forma como diferentes elementos macro (professor, estudante e conteúdos) e micro (proficiência, suporte e independência) se balanceiam numa comunicação bidirecional (GARRISON, ANDERSON; ARCHER, 2000).

Enquanto o conceito de Controlo Transacional se centra na questão de se saber quem controla, em cada momento, o processo de aprendizagem, a distância transacional descreve o processo pelo qual o controlo é

assumido. Por exemplo, se a estrutura é muito forte e não existe diálogo, o controlo está estritamente centrado no professor. Se o controlo é negociado então haverá diálogo e o controlo é assumido, por meio desse diálogo, em simultâneo pelo professor e pelo estudante. Se, num dado momento, ou num dado curso, o controlo do processo de aprendizagem é assumido pelo estudante (por exemplo, em momentos de aprendizagem independente), então diremos que existe autonomia do estudante. Portanto, de acordo com Dron (2007), se o professor é o decisor no processo de aprendizagem, então temos que identificar o controlo transaccional como sendo baixo para o estudante e elevado para o professor; se o estudante tem poder de decisão ou se tem influência na decisão do professor, consideramos que o controlo transaccional assume um nível inverso ao indicado anteriormente.

Controlo Transaccional	Controlo Estudante	Controlo Negociado	Controlo Professor
Distância Transaccional	Autonomia	Diálogo	Estrutura

Figura 3 – Distância transaccional e controlo transaccional

Fonte: Adaptado de Dron, 2007

Olhando a história dos diversos modelos pedagógicos em EaD e Educação On-line, podemos identificar diferentes formas como o controlo transaccional ocorre. Se nos modelos comportamentalistas/cognitivistas o controlo assenta no que é determinado pelo professor ou pelo *instructional designer*, no construtivismo observamos uma alteração no lócus do controlo transaccional, muito motivado pela necessidade da construção do conhecimento em grupo. Assim, no construtivismo, o professor, apesar de definir grande parte das atividades de aprendizagem, dá mais espaço aos estudantes para que controlem o seu percurso de aprendizagem. Todavia, na interação que os estudantes têm entre si, o professor pode apresentar níveis de controlo distinto quando procura moldar o processo de aprendizagem. Finalmente, no conectivismo, é claro que o controlo transaccional está cen-

trado essencialmente no estudante, o que implica um grau de autonomia de aprendizagem bastante elevado, que nem sempre consegue ser alcançado.

2.2 TEOREMA DA EQUIVALÊNCIA DA INTERAÇÃO (TEI)

Para além de ter introduzido o importante conceito de Distância Transacional, Moore (1989) elaborou a distinção entre três tipos de interação: estudante-professor, estudante-conteúdos e estudante-estudante. Anderson e Garrison (1998) acrescentaram a esse modelo outros três tipos de interação: a) professor- professor; b) professor-conteúdo; c) conteúdo-conteúdo (Figura 4). A interação professor-conteúdo refere-se ao processo que ocorre antes e durante um curso, como a escolha do material de leitura ou os vídeos que se escolhe ou se produz e que mais tarde é utilizado no curso. A interação professor-professor diz respeito a situações e oportunidades que o professor possa ter para participar de redes profissionais e sociais (por exemplo, comunidades de prática) que tenham implicações no curso que está a desenvolver ou a moderar. E a interação conteúdos-conteúdos refere-se, por exemplo, às possibilidades de interação inteligente entre conteúdos por meio da web semântica.



Figura 4 – Os três polos da interação

Fonte: Adaptado de Anderson e Garrison, 1998

Em face desse conjunto de possibilidades de interação, pode ser interessante pensar em todos esses elementos como opções, como possibilidades ou graus de liberdade que o professor, o formador ou o designer de um curso têm à sua disposição enquanto ferramentas conceptuais para pensar o desenho de um curso. Precisamente baseado nesse leque de possibilidades, Anderson (2003), em seu artigo “Getting the mix right”, enunciou pela primeira vez um modelo, a que chamou de “Teorema da Equivalência da Interação” (TEI), no qual são defendidas duas teses:

Tese 1 – A aprendizagem formal profunda e significativa é possível desde que uma das três formas de interação (estudante-professor; estudante-estudante; estudante-conteúdo) seja de alto nível. As outras duas formas de interação podem ser oferecidas em níveis mínimos, ou mesmo eliminadas, sem degradar a experiência educacional.

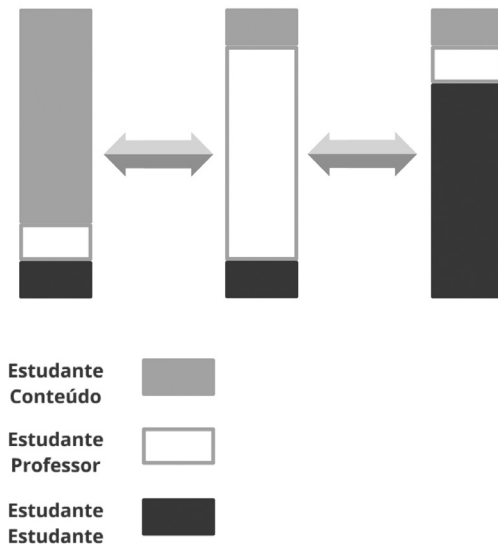


Figura 5 – Tese 1 – Variações de intensidade nos três tipos de interação no quadro do Teorema da Equivalência da Interação

Fonte: elaborado pelos autores

Na Figura 5 vemos, à esquerda, o caso em que a interação estudante-conteúdo predomina sobre as outras duas formas de interação; ao centro encontramos o caso em que a interação professor-estudante tem muito maior intensidade do que a interação estudante-conteúdo ou estudante-estudante e à direita o caso em que esta última forma de interação tem muito maior intensidade que a interação professor-estudante ou que a interação estudante-conteúdo.

Tese 2 – Níveis muito elevados em mais do que um dos três tipos de interação irão promover uma maior satisfação na experiência educacional, embora não necessariamente uma aprendizagem mais eficiente, apesar de implicarem um maior custo e maior dispêndio de tempo. Como exemplos dessa segunda tese podemos observar, na Figura 6, a representação de dois cursos com níveis de intensidade diferentes. À esquerda está representado um curso de elevada intensidade apenas num dos tipos de interação, levando a menores gastos, menos tempo dispendido e, eventualmente, à menor satisfação, enquanto que à direita se observa a representação de um curso de elevada intensidade nos três tipos de interação, havendo, conseqüentemente, mais custos, maior dispêndio de tempo e, eventualmente, maior satisfação dos alunos do que o curso anterior. No entanto a qualidade da aprendizagem é hipoteticamente a mesma em ambos os cursos.

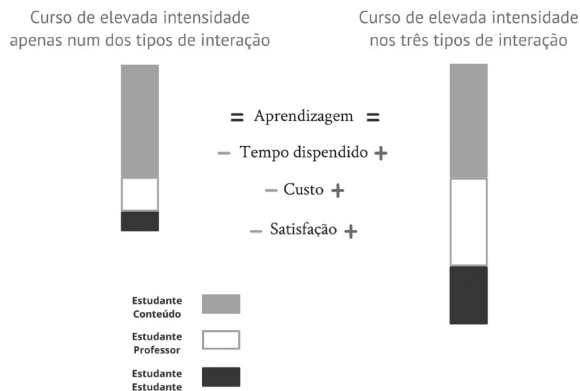


Figura 6 – Tese 2 – Exemplos de cursos com níveis distintos de interação
 Fonte: elaborado pelos autores

É interessante notar como Anderson (2010) se referiu ao Teorema da Equivalência da Interação mais como uma ferramenta útil para o design de cursos do que como uma teoria empiricamente testável:

O problema com esta “teoria” residia na sugestão de Popper de 1968, de que uma boa teoria é uma que nunca pode ser provada como verdadeira, mas que deveria ser passível de ser testada como falsa. Eu não tinha ideia de como refutar a minha teoria e, assim, pensei que a sua contribuição para o campo poderia, na melhor das hipóteses, ser uma hipótese em si mesma interessante e também, eventualmente, uma rubrica relevante para designers de cursos. (ANDERSON, 2010, p. 25).

De fato, a utilidade desse modelo está em que podemos fazer variar a intensidade de cada um dos elementos presentes num curso em função dos recursos disponíveis. Podemos pensar, por exemplo, num curso mais direcionado para a autoaprendizagem quando temos abundância de conteúdos disponíveis, mas não temos recursos humanos (professores ou tutores) capacitados para a moderação de um curso on-line; ou, pelo contrário, podemos não ter conteúdos elaborados nem recursos financeiros para investir em conteúdos, mas termos pessoal qualificado para desenvolver um curso baseado no diálogo e na conversação entre estudantes e professores; ou, ainda, terceira hipótese, podemos não ter muitos recursos nem para um nem para outro, mas temos possibilidades de promover com bastante intensidade a interação estudante-estudante ou formando-formando, aproveitando o capital de experiência deles, que poderá contribuir para um curso rico em colaboração e partilha de experiências.

Desse modo, o TEI pode surgir como um elemento central no desenho instrucional e no apoio às decisões que os atores envolvidos no desenvolvimento de cursos têm que tomar (CABRAL; QUINTAS-MENDES, 2018). De modo a aumentar a eficiência de gastos e de tempo, podem centrar a aprendizagem apenas num dos nós da interação. Todavia podem desenvolver desenhos que tenham alguma flexibilidade, ajustando esse desenho a cada situação. No caso de um curso on-line podemos ter um desenho essencialmente centrado na interação estudante-conteúdo, mas que num dado momento incorpora uma videoconferência síncrona com o professor,

sendo que aí há uma alteração para uma interação mais centrada no nó estudante-professor.

2.3 MODELO DA COMUNIDADE DE INQUIRIÇÃO

Garrison, Anderson e Archer (2001) desenvolveram o chamado Modelo da Comunidade de Inquirição ou “Community of Inquiry Model” (CoI). Os autores defendem que para que a aprendizagem seja significativa é necessária a existência de três “presenças” distintas: a presença cognitiva, a presença social e a presença de ensino (ura 7).

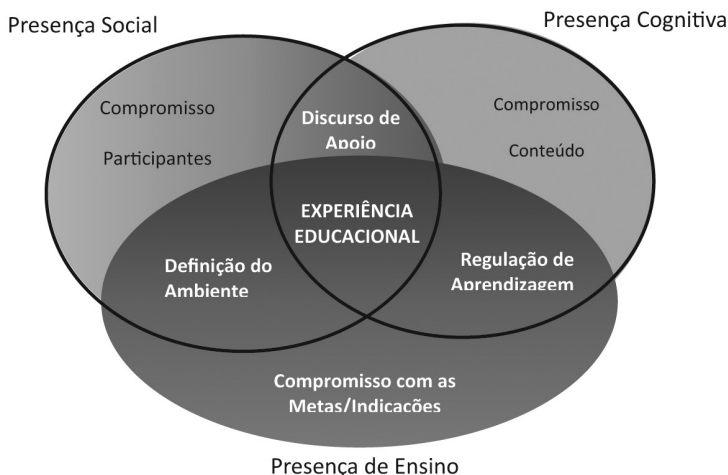


Figura 7 – Estrutura da comunidade de inquirição

Fonte: adaptado de Garrison, Anderson, Archer, 2001.

A **presença cognitiva**, que permite a construção do conhecimento pelo estudante, é definida como a medida pela qual os estudantes são capazes de construir sentido por meio do diálogo e da compreensão, da argumentação e da reflexão. A **presença social** tem a ver com a capacidade de projeção de si próprio por meio dos media e com a possibilidade de os participantes se identificarem com uma comunidade, comunicarem-se com um propósito em um ambiente no qual confiem e em desenvolverem relacionamentos

interpessoais num ambiente virtual de aprendizagem. A relevância dessa dimensão encontra-se relacionada com o seu impacto sobre a presença cognitiva (GARRISON; ARBAUGH, 2007). Os autores consideram que a articulação entre os três elementos da presença social (comunicação aberta, coesão do grupo e expressão afetiva) leva a que, após o estabelecimento de um ambiente de abertura comunicacional, os estudantes estejam preparados para atividades que fomentem a coesão do grupo, criando condições naturais para o desenvolvimento de relações pessoais. A **presença do ensino** tem duas vertentes: o *design* da experiência educacional e a intervenção do professor/tutor por meio da interação com os estudantes. Ambas permitem o direcionamento dos processos cognitivos e sociais de modo a garantir aprendizagens relevantes e com significado. Das três dimensões, essa é a que o professor/tutor mais controla, sendo essa presença essencial para balancear as outras dimensões (GARRISON; ANDERSON; ARCHER, 2000).

Relativamente às consequências para o desenho de aprendizagem, o CoI permite-nos definir percursos de aprendizagem, tendo em vista, por exemplo, o trabalho cooperativo/colaborativo entre estudantes. Num primeiro momento (“evento desencadeador”), os estudantes são colocados numa situação em que se identifica um tema ou um problema para que possam investigar. Numa segunda fase (“exploração”), essa temática ou problema é alvo de exploração/pesquisa, quer individual como coletiva, por meio da reflexão e da discussão. A fase seguinte (“integração”) é relativa à construção de significados, proveniente das ideias que foram refletidas e discutidas na fase anterior. Finalmente, a última fase (“resolução”) diz respeito à aplicação dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes nos diferentes contextos em que mobilizam as suas aprendizagens. No desenho de um curso on-line deveríamos levar em consideração o desenho de atividades que passem por essas fases.

A forma como os estudantes vão construindo o conhecimento também depende de outros conjuntos de variáveis, já que tanto características culturais como organizacionais e individuais entram em jogo no processo de ensino-aprendizagem. Nessas variáveis, Garrison E Arbaugh (2007) identificam diferentes aspectos, como a importância da composição do grupo (número e características dos estudantes); o papel do professor/tutor, crucial nas fases de desencadeamento das questões, de exploração e

de resolução; o *design* de cada atividade de aprendizagem; e a forma como o professor/tutor acompanha cada uma dessas fases.

2.4 MAPEAMENTOS PARA O DESENHO DA APRENDIZAGEM E PARA O DESENHO DE CURSOS ON-LINE – OS CONTRIBUTOS DE CONOLE E DE PICCIANO.

Conole (2008), em reflexões sobre o aproveitamento do potencial das novas tecnologias da Web 2.0 em contextos pedagógicas, mostrou que o uso de tecnologias na educação sofre muitas vezes uma deriva de “determinismo tecnológico”, tornando-se necessário existirem meios para combinar as possibilidades do uso das ferramentas tecnológicas com o que elas poderiam oferecer para a aprendizagem. A partir desse pressuposto, elaborou duas abordagens, sendo que, na primeira (CONOLE *et al.*, 2004), propôs um modelo de aprendizagem que articularia componentes das teorias de aprendizagem existentes e suas inter-relações, mapeando-as entre si, sugerindo que esse modelo poderia ser usado como: (1) um meio para identificar as teorias de aprendizagem que estão sendo aplicadas; (2) como um processo de capacitar os profissionais para avaliar sua própria prática; ou, ainda, (3) como uma ferramenta para ajudar a planejar, desenhar e representar o perfil de aprendizagem. Assim, a partir da revisão de características das principais teorias de aprendizagem e da compreensão de que essas teorias possuíam diferenças em suas características, sugeriu que o mapeamento das atividades de aprendizagem (tarefas que devem ser realizadas a fim de atingir os objetivos educacionais) e do *design* de aprendizagem (conjunto de atividades associadas aos princípios de aprendizagem) poderia ser estabelecido por meio de uma estrutura pedagógica com três eixos de aprendizagem (Figura 8).

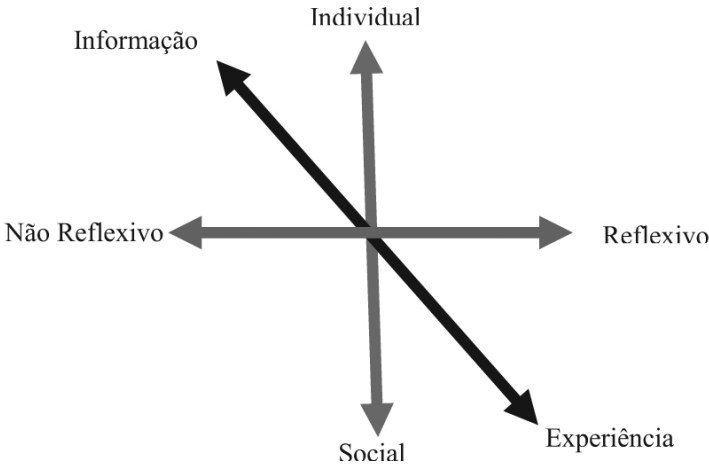


Figura 8 – Eixos e dimensões da estrutura pedagógica

Fonte: adaptado de Conole, 2004.

A estrutura para esse modelo é formada de seis componentes ou dimensões: dimensão *individual* (indivíduo como o foco da aprendizagem); dimensão *social* (interação nas suas diversas formas); dimensão *reflexiva* (reflexão consciente baseada na experiência); dimensão *não reflexiva* (em que a aprendizagem envolve processos como condicionamento, aprendizagem pré-consciente, aprendizagem de habilidades e memorização); dimensão *informação* (como textos) e dimensão *experiência* (em que a aprendizagem surge a partir das experiências, atividades e aplicações práticas do sujeito). Traduzindo esses componentes para a realidade do desenho de aprendizagem poderíamos pensar em casos como: a) o uso de um blog como um diário reflexivo sobre determinada experiência, o que encarnaria os eixos individual, reflexivo e experiencial; b) um blog utilizado como um repositório coletivo de recursos, o que também encarnaria o eixo reflexivo, mas agora baseado no eixo social e na informação.

Numa segunda abordagem (CONOLE, 2008), explora como é que princípios de aprendizagem podem ser identificados e avaliados para atender a quatro características abrangentes da aprendizagem: a) pensamento e

reflexão; b) conversação e interação; c) experiência e atividade; d) evidência e demonstração (Figura 9).

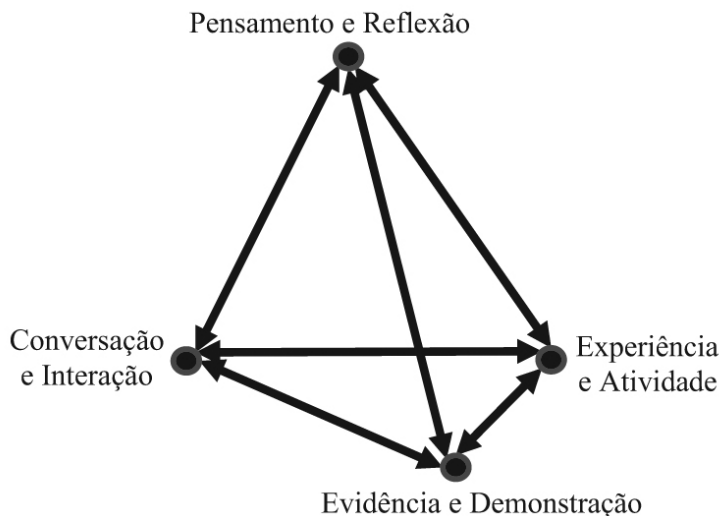


Figura 9 – Dimensões da aprendizagem

Fonte: adaptado de Conole, 2008.

Essas quatro características podem combinar-se de diferentes modos, por exemplo: em caso podemos ter uma atividade que parte de um texto (“pensamento e reflexão”) para ser debatido (“conversação e interação”), após o que os estudantes deverão mostrar evidência das suas reflexões por meio de um ensaio (“evidência e demonstração”). Num segundo caso, a atividade pode partir da experiência dos estudantes (“experiência e atividade”) para ser debatida (“conversação e interação”), após o que os estudantes deverão igualmente mostrar evidência das suas reflexões sobre as experiências num e-portfólio (“evidência e demonstração”). Outros tipos de combinações entre essas quatro dimensões podem surgir tendo em vista os objetivos ou competências que queremos que os estudantes atinjam.

Num outro plano, Conole (2013) descreveu uma variedade de modos pelas quais as intervenções de aprendizagem podem ser visualizadas e representadas, juntamente com uma discussão dos benefícios de cada uma delas

e como podem ser usadas como parte do processo de *design*, a que chamou de Representações de Desenhos de Aprendizagem. Destacou quatro tipos principais de representações: verbal, textual, visual ou baseado em dados. Além disso, apresentou várias ferramentas que podem ser utilizadas para a elaboração dessas representações. Para a autora, uma maneira de representar projetos de cursos é no formato de mapas conceituais, em que o conteúdo e atividades podem ser organizados no formato de temas e subtemas e cada representação remete para aspectos particulares do desenho da aprendizagem (Figura 10).

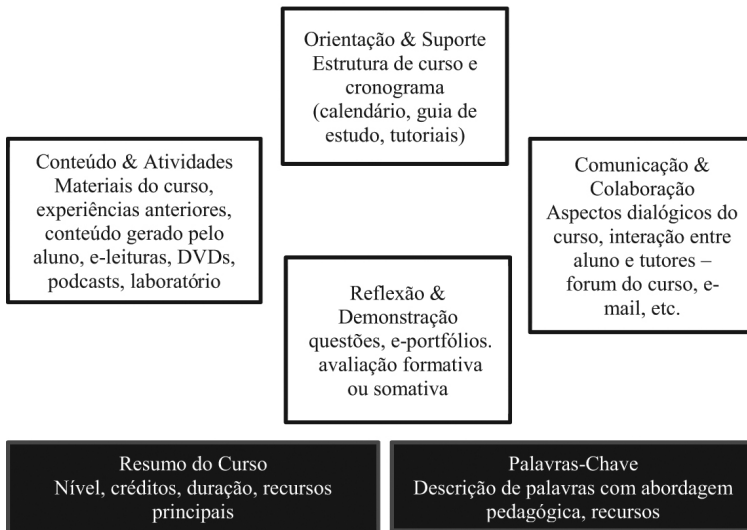


Figura 10 – Visão do mapa de curso

Fonte: adaptado de Conole, 2013.

A visão do mapa do curso vai fornecer um mapeamento geral do mesmo, permitindo que os professores pensem sobre o seu desenho a partir de quatro aspectos:

1. *Orientação e apoio*: é o guia para o percurso de aprendizagem e inclui detalhes sobre a estrutura do curso e o cronograma. Podem ser incluídos

aspectos como o calendário do curso, guias de estudo, informações sobre tutoriais e outras formas de apoio.

2. *Conteúdo e atividades*: inclui informações sobre os materiais (textos, vídeos, *podcasts*) e atividades do curso (trabalho de laboratório ou de campo, trabalho de projeto de estudante).
3. *Comunicação e colaboração*: é a dimensão social do curso e descreve os modos pelos quais os sujeitos podem interagir. Pode incluir o uso de fóruns, chats, videoconferências, e-mail, ferramentas de redes sociais etc.
4. *Reflexão e demonstração*: é o componente que envolve processos como os da avaliação diagnóstica, formativa e somativa, por meio de e-portfólios, ensaios, bibliografias comentadas, questionários de múltipla escolha ou mesmo exames formais. Além disso, pode haver instruções específicas em pontos-chave para promover a reflexão metacognitiva dos estudantes.

Os trabalhos de Conole sugerem que representar o *design* em diversos formatos pode ajudar os profissionais a pensar de forma mais criativa desde atividades de aprendizagem até projetos curriculares completos e pode levar a novos *insights* e entendimentos sobre o processo de *design*. Esse tipo de mapeamento foi também proposto por Picciano (2017) que, após extensa revisão de teorias e modelos, elaborou um Modelo Multimodal Integrado a partir das seguintes seis componentes estruturantes:

1. *Conteúdo* – Conjunto de conhecimentos e um dos principais impulsionadores do processo de ensino. Pode ser apresentado no formato tradicional, mas hoje em dia não tem de reduzir-se ao plano linguístico/textual (fala ou escrita), sendo passível de ser veiculado em diversos formatos. Os sistemas de gerenciamento de cursos/aprendizado como Blackboard, Canvas ou Moodle lidam facilmente com a entrega de uma variedade de mídias, incluindo texto, vídeo e áudio.
2. *Suporte social e emocional* – O processo de ensino não é simplesmente sobre os conteúdos da aprendizagem ou sobre habilidades, mas se fundamenta também no suporte social e emocional que sustenta o processo de aprendizagem dos estudantes dado que ensino e aprendizagem são atividades inerentemente sociais.
3. *Questionamento dialético* – Esta componente, que visa à promoção da discussão de temas (por exemplo, por meio através de fóruns ou chats), é uma atividade importante, pois permite não só a coconstrução do

conhecimento como também permite aos membros do corpo docente facilitar o processo de aprendizagem e investigar o que os alunos já sabem, ajudando-os a refinar seus conhecimentos.

4. *Reflexão* – Pode ser incorporada como uma poderosa estratégia pedagógica: as atividades pedagógicas que exigem que os alunos reflitam sobre o que aprendem e compartilhem suas reflexões com seus professores e colegas estendem e enriquecem a reflexão. Por exemplo, wikis e os blogs podem ser usados como ferramentas apropriadas, seja para projetos ou atividades em grupo seja para atividades individuais.
5. *Aprendizagem colaborativa* – O trabalho em grupo cresceu em popularidade e se tornou comum em muitas atividades de um curso. As formas de abordagem on-line são muitas, desde documentos partilhados a outras formas de comunicação eletrônica, como os wikis, que têm sido vistos como veículos importantes para a criação colaborativa de conhecimento e de conteúdo, bem como para gerar revisão por pares e avaliação.
6. *Avaliação da aprendizagem* – Os Sistemas de Gestão de Aprendizagem (LMS) e de Gerenciamento de Conteúdo (CMS) são ferramentas e plataformas on-line que fornecem vários mecanismos nessa área. Elaboração de artigos, testes, tarefas e portfólios são métodos usados para avaliação de aprendizado do aluno e podem ser realizados eletronicamente. Apresentações orais em sala de aula estão dando lugar a vídeos e a podcasts. O próprio portfólio está evoluindo para uma apresentação multimídia eletrônica de imagens, vídeo e áudio que vai muito além do tradicional “dossiê” em papel.

Um exemplo de aplicação do Modelo Multimodal Integrado encontra-se na Figura 9, em que Picciano (2017) mostra a representação de um curso totalmente on-line orientado para a autoaprendizagem, destacando-se os três principais componentes (em preto) que seriam o conteúdo fornecido em um CMS/LMS, um módulo de estudo individualizado e um componente de avaliação. Esse exemplo de curso on-line seria provavelmente apropriado para programas on-line que têm admissões contínuas e os alunos não são limitados por um cronograma semestral.

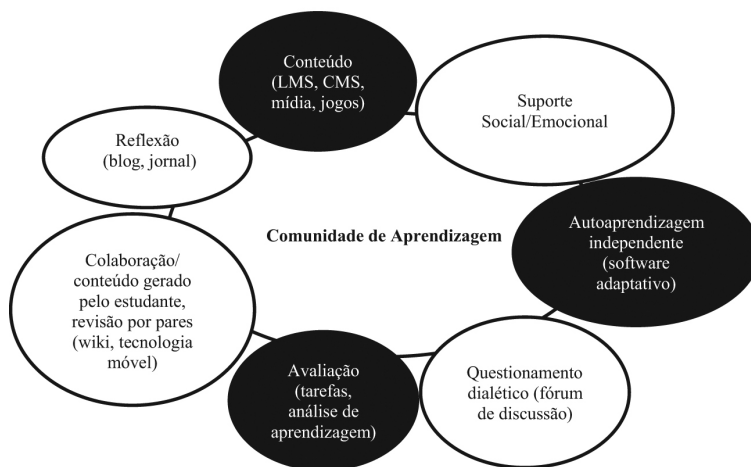


Figura 11 – Mapeamento de um curso orientado para a autoaprendizagem
 Fonte: adaptado de Picciano, 2017.

Poderíamos, a partir desse tipo de mapeamento, representar outros perfis de cursos. Assim, num curso de natureza mais colaborativa haveria que acrescentar as componentes de colaboração, reflexão, suporte socioemocional etc.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste capítulo repassamos todo um conjunto de modelos de educação on-line que podem funcionar como heurísticas para o pensamento quando se trata de pensar o desenho de cursos on-line. Não se trata apenas de descrever e explicar como funcionam esses cursos, mas também de encontrar modelos, traços e dimensões conceituais, bem como estratégias que, de certa forma, permitam a externalização e a visualização do pensamento (KALI, 2006). Essas heurísticas podem não só servir de guia à pessoa individual que pensa e desenha o curso, mas podem também servir como ferramentas conceituais partilháveis entre vários sujeitos que, assim,

podem investir colaborativamente no desenho da aprendizagem (CONOLE, 2013). Esse componente social e colaborativo do desenho da aprendizagem é fundamental dado que é praticamente impossível fazer derivar práticas pedagógicas diretamente de teorias da aprendizagem (DRUMM, 2019) e que elas surgem antes de processos iterativos e reflexivos a partir de práticas pedagógicas partilhadas. Por intermédio da partilha de conhecimentos e problemas e por meio de uma procura ativa de ajuda e colaboração, os professores podem promover boas práticas pedagógicas num ambiente aberto e de colaboração (QUINTAS-MENDES; WYSZOMIRSKA, 2018).

Acreditamos que essa visão sobre a formação está em linha com a perspectiva de Schon (1983), que criticou a epistemologia positivista, que estaria na origem do que ele chama de “Modelo da Racionalidade Técnica”, segundo o qual a atividade profissional consistiria na resolução instrumental de problemas tornada rigorosa pela aplicação de teorias científicas previamente elaboradas. Schon argumentou que esse paradigma positivista criou uma crise de confiança no conhecimento profissional nomeadamente de professores. Ele criticou a separação entre pesquisa e prática, na qual os investigadores supostamente fornecem a ciência básica e aplicada a partir da qual os “práticos” fazem derivar as técnicas que aplicam no terreno. Julgamos que os modelos que aqui apresentamos, pela sua relevância, simplicidade e robustez, podem, de fato, servir como heurísticas partilháveis para o desenho de cursos on-line.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, T. Getting the mix right again: an updated and theoretical rationale for interaction. **International Review of Researching Open and Distance Learning**, v. 4, n. 2, 2003.

_____. The educational semantic web: a vision for the next phase of educational computing. **Educational Technology**. v. 44, n. 5, p. 5-9, 2004.

_____. **The theory and practice of on-line learning**. 2. ed. Edmonton, AB: AUPressm 2011.

ANDERSON, T. D.; GARRISON, R. D. Learning in a networked world: new roles and responsibilities. In: GIBSON, C. C. (ed.). **Distance learners in higher education**. Madison: Atwood Publishing, 1998. p. 97-112

BATES, A.W. **Educar na era digital**: artesanato educacional, S. Paulo, 2016.

BROWN, A. Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. **The Journal of the Learning Sciences**, v. 2, n. 2, p. 141-178, 1992.

CABRAL, P.; QUINTAS-MENDES, A. Interação educacional em contextos on-line: o teorema da equivalência da interação. **RE@D - Revista de Educação a Distância e e-learning**, v. 1, n. 1, pp 91-112, 2018. Disponível em: <https://journals.uab.pt/index.php/lead_read/article/view/141/130>. Acesso em: 23 fev. 2019.

COLE, M.; PACKER, M. Design-based intervention research as the science of the doubly artificial. **Journal of the Learning Sciences**, v. 25, n. 4, p. 503-530, 2016

CONOLE, Gráinne. The 7Cs of learning design – a new approach to rethinking design practice. **Proceedings of the 9th International Conference on Networked Learning**. Edited by: BAYNE, S.; JONES, C.; DE LAAT, M.; RYBERG, T.; SINCLAIR, C. Edimburgo: University of Edimburg, 2015. p. 502-59.

_____. **Designing for learning in an open world**. New York: Springer, 2013.

_____. New schemas for mapping pedagogies and technologies, **Ariadne Article**, 2008.

CONOLE, G.; DYKE, M.; OLIVER, M.; SEALE, J. Mapping pedagogy and tools for effective learning design. **Computers and Education**, v. 43, n. 1-2, p. 17-33, august-september 2004.

DANIEL, J.; MARQUIS, C. Interaction and independence: getting the mixture right. **Teaching at a Distance**, v. 15, p. 25-44, 1979.

DANIEL, J.; MARQUIS, C. Interaction and independence: getting the mix right. In: SEWART, D.; KEEGAN, D.; HOLMBERG, B. (Eds.). **Distance education: international perspectives**. (p. 339-359). London: Routledge, 1988

DRON, John. **Control and constraint in e-learning: choosing when to choose**. Hershey: Idea Group Publishing,. 2007.

DRON, John; ANDERSON, Terry. **Teaching Crowds - Learning and social media**. Edmonton: AU Press. 2014.

DRUMM, L. Folk pedagogies and pseudo-theories: how lecturers rationalize their digital teaching. **Research in Learning Technology**, v. V. 27, 2019. Disponível em: <<https://journal.alt.ac.uk/index.php/rlt/article/view/2094/2477>>. Acesso em: 12 mar. 2019.

GARRISON, D. R.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education model. **The Internet and Higher Education**, v. 2, n. 2-3), p. 87-105, 2000.

GARRISON, D. R.; ARBAUGH, J. B. Researching the community of inquiry framework: review, issues, and future directions. **The Internet and Higher Education**, v. 10, n. 3, p. 157-172, 2007.

KALI, Y. Collaborative knowledge building using design principles database. **Computer-Supported Collaborative Learning**, v. 1, n. 2, p. 187-201, 2006.

LIN, L.; CRANTON, P.; BRIDGLALL, B. Psychological type and asynchronous written dialogue in adult learning. **Teachers College Record**, v. 107, n. 8, p. 1.788-1.813, 2005.

MOORE, M. Editorial: three types of interaction. **The American Journal of Distance Education**, v. 3, n. 2, p. 1-7, 1989.

_____. Theory of transactional distance. In: KEEGAN, D. (ed.) **Theoretical principles of distance education**. New York: Routledge, 1993.

PICCIANO, A. G. Theories and frameworks for on-line education: seeking an integrated model. **On-line Learning Journal**, v. 21, n. 3, p. 166-190, 2017. Disponível em: <<https://olj.on-line-learningconsortium.org/index.php/olj/article/view/1225/311>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

QUINTAS-MENDES, A.; WYSZOMIRSKA, R. Educação e formação docente no contexto da educação a distância on-line. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 11, n. 01, pp 93-112, 2018. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/revtee/article/view/9895>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

REIGELUTH, C.; CARR-CHELLMAN, A. Understanding instructional theory. In: REIGELUTH, C.; CARR-CHELLMAN, A. (eds.) **Instructional-Design Theories and Models**, London Routledge, v. III, 2009.

SABA, F.; SHEARER, R. L. Verifying key theoretical concepts in a dynamic model of distance education. **The American Journal of Distance Education**, v. 8, n. 1, p. 36-59, 1994.

SCHON, D. **The reflective practitioner: how professionals thin in action**. New York, NY: Basic Books, 1983.

SIEMENS, G. **Conectivismo: a theory for the digital age e-learning Space**. 2004. Disponível em: <https://www.knowingknowledge.com/2006/10/knowing_knowledge_pdf_files.php>. Acesso em: 10 jan. 2019.

SIMON, H. A. **The sciences of the artificial**. 3rd Ed. Cambridge, MA: MIT Press. 1996.