

3

Material didático digital: questões sobre produção e uso

Existe uma variedade de materiais digitais utilizados com fins educacionais para auxiliar a compreensão de um determinado conteúdo, entre os quais documentos de textos, apresentações de *slides*, fotografias, ilustrações, áudios e audiovisual. Com o desenvolvimento da Internet, outros recursos foram incorporados ao contexto educacional como o uso de *websites*, *blogs*, miniblogs, fóruns, listas e grupos de discussão, e mais recentemente, as redes sociais.

A utilização desses recursos tem instigado o interesse pela pesquisa e produção de materiais didáticos digitais. Essa produção vem se desenvolvendo de forma muito rápida, principalmente a partir da incorporação de tecnologias da informação e da comunicação para educação a distância, constituindo-se em um campo em ampla exploração com aplicações em diversas áreas do conhecimento.

No Brasil, um grande esforço vem sendo empreendido para a criação, produção e uso de materiais didáticos digitais (RIVED, 2010; LABVIRT, 2009; USP, 2010; CCEAD, 2010; UNESP, 2012). Por vezes, esses materiais são produzidos por iniciativas individuais de professores ou alunos; outras vezes, por programas de cursos a distância, via Internet; ou ainda, por iniciativas institucionais, a partir do desenvolvimento de projetos de pesquisa.

As reflexões de pesquisadores envolvidos na produção e utilização de materiais didáticos digitais sobre suas práticas revelam a abrangência temática que envolve a produção de material didático, compreendendo aspectos referente aos princípios cognitivos, meios de desenvolvimento, adoção de padrões, implantação, experiências de uso e avaliação dos recursos (SANTOS, 2003; MOORE & KEARSLEY, 2008; BRASIL, 2007; CCEAD, 2007; FILATRO, 2008).

Nessas experiências é reconhecida a contribuição de profissionais de diversos campos de conhecimento, principalmente em ações que visam atender à modalidade de ensino a distância, na qual existem especificidades na comunicação entre os sujeitos do processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, os autores ressaltam a necessidade dos profissionais envolvidos com essas ações educacionais terem competências específicas em gestão, administração,

psicologia, educação, tecnologias da informação, projeto, linguagem verbal e linguagem visual (MOORE & KEARSLEY, 2008; FILATRO, 2008).

Por outro lado, há um movimento em direção à capacitação docente para criar e aplicar materiais didáticos baseados em tecnologias da informação e da comunicação, independente da modalidade de ensino, seja na educação presencial, na educação a distância ou em modelos híbridos (HAGUENAUER, 2005; MORAN, 2003, 2007, 2010, 2011; SILVA, 2010; MATTAR, 2012).

A importância do planejamento, da organização e da preparação dos materiais didáticos tão evidenciada na educação a distância se reflete também na educação presencial. Moran (2011) ressalta que a educação a distância tem provocado mudanças também na educação presencial trazendo a flexibilidade de acesso e contato entre as pessoas, promovendo a interação por meio do “estar junto” virtual para momentos de orientação, esclarecimento de dúvidas, troca de resultados etc.

Podemos encontrar professores que utilizam *blogs*, *miniblogs*, redes de relacionamento, listas, grupos e fóruns de discussão como ferramentas didáticas para suas atividades de ensino. Nesses espaços são disponibilizados materiais para leitura, propostas de atividades, relatos de pesquisas, projetos, entre outros, combinando no professor papéis de informador, mediador e coordenador da aprendizagem (MORAN, 2007). Esse é um movimento crescente baseado em experimentações sobre o potencial educacional dos recursos da comunicação digital, independentemente do que se convencionou denominar modalidade de ensino, presencial ou a distância.

Neste capítulo são discutidas questões relacionadas à produção e uso de materiais didáticos digitais a partir da experiência docente. O objetivo é identificar quais aspectos da produção atual podem contribuir para o emprego de materiais didáticos digitais em cursos de Pós-graduação em Design. Para tanto, apresentamos alguns exemplos de tecnologias digitais empregadas na produção de material didático a fim de discutir suas formas de aplicação.

Várias questões se apresentam em relação ao processo de desenvolvimento de materiais didáticos digitais, dentre as quais, pode-se citar: como prover a integração dos diferentes formatos digitais? Como construir interfaces abertas à exploração? Como estimular a participação do aluno? Como desenvolver propostas criativas, dinâmicas e flexíveis? Nesse sentido é importante

experimental e criar recursos para que professores e alunos desenvolvam habilidades e capacidades técnicas que lhes permitam maior flexibilidade e autonomia na escolha e uso da mídia digital com fim educacional.

3.1

Contextos de produção de materiais didáticos digitais

A produção de materiais didáticos digitais é uma área que está se constituindo a partir de diversas experiências de uso da mídia digital. Com a incorporação de tecnologias digitais ao ensino, pesquisadores de diferentes campos de atuação iniciaram o desenvolvimento de materiais educacionais que buscassem facilitar a aquisição de conceitos estudados no seu campo de conhecimento, muitas vezes de difícil assimilação por terem um caráter mais abstrato.

Existem atualmente no País várias instituições dedicadas a incentivar a disseminação da produção e do uso de recursos digitais no ambiente educacional (LABVIRT, 2009; RIVED, 2010; USP, 2010; CCEAD, 2010).

A Rede Interativa Virtual de Educação – RIVED, criada em 2004, por exemplo, é uma iniciativa em nível nacional mantida como um programa da Secretaria de Educação a Distância – SEED, que tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais. O programa promove a produção, publicação e o acesso gratuito aos conteúdos digitais com fins educacionais. A RIVED também realiza capacitação sobre a produção e utilização desses materiais voltados para a educação nas instituições de ensino superior e na rede pública de ensino. Os produtos da RIVED são desenvolvidos por grupos de pesquisadores reunidos por meio de parcerias institucionais². Cada equipe é composta por dois campos distintos, um responsável pela produção de conteúdos educacionais, formado por professores e estudantes de licenciatura na área de interesse do material e outro, responsável pelo desenvolvimento dos recursos tecnológicos, formado por

²As instituições que participam da RIVED são: Universidade Federal Fluminense – UFF, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Universidade Estadual Norte Fluminense – UENF, Universidade de São Paulo – USP, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Universidade Federal do Ceará – UFC, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Centro Universitário Franciscano – UNIFRA, Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Universidade de Brasília – UnB, Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás – CEFET – GO, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP (RIVED, 2010).

professores e estudantes na área de informática. O programa oferece orientações sobre design pedagógico, guia do professor, padronização visual e modelo de roteiro para os materiais a serem produzidos (RIVED, 2010).

Ao pensar no material didático digital, tomando-se por base as experiências da produção para a educação a distância, os processos mais empregados fazem referência ao design instrucional, sendo que existem diferentes modelos e abordagens (CULATTA, 2012).

O design instrucional é a atividade que orienta o planejamento, produção e aplicação de materiais com fins educacionais, como assinala Filatro (2008):

Design instrucional é a ação intencional e sistemática de ensino que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de promover, a partir de princípios de aprendizagem e instrução conhecidos, a aprendizagem humana. Em outras palavras, definimos design instrucional como o processo (conjunto de atividades) de identificar um problema (uma necessidade) de aprendizagem e desenhar, implementar e avaliar uma solução para esse problema (FILATRO, 2008; p. 3).

O conceito de design instrucional é amplo e considera todo o planejamento da ação educacional, incluindo a produção de materiais didáticos. Sua abordagem pode ser empregada para a definição de um curso, para o planejamento de uma disciplina, de uma aula ou de um material didático específico.

Segundo Reigeluth (1999), uma teoria de design instrucional oferece orientações de como melhorar a aprendizagem e o desenvolvimento das pessoas, seja de ordem cognitiva, emocional, social ou motora. Segundo o autor, uma teoria de design instrucional deve atender pelo menos a dois critérios: ser orientada às metas de aprendizagem e de desenvolvimento e; identificar métodos e situações que podem ser utilizados para promover e facilitar a aprendizagem.

Tendo por base as ideias de Filatro (2008), são três os principais modelos de design instrucional: design instrucional fixo, design instrucional aberto e design instrucional contextualizado.

O *design instrucional fixo* é um modelo baseado na separação das fases de criação e aplicação. Nele, o planejamento e a produção acontecem antes da ação educacional. O especialista em design instrucional toma as “decisões relacionadas às partes do fluxo de aprendizagem que serão ‘automatizadas’, às regras de sequenciamento/estruturação, às interações sociais (se é que elas ocorrerão) e ao grau de intensidade dessas interações” (idem, p. 19). Esse modelo é

frequentemente empregado para criação de cursos baseados na distribuição de materiais didáticos, geralmente voltados para o estudo individual.

Por seu turno, o *design instrucional aberto* é um modelo que privilegia mais os processos de aprendizagem do que a produção dos materiais didáticos. Nele, a criação e a modificação do material ocorrem durante a ação educacional. Na prática, o professor tem liberdade para modificar e adaptar o material no decorrer do percurso a partir do *feedback* dos alunos. Esse modelo privilegia construções de materiais didáticos mais flexíveis em relação ao conteúdo. São utilizados *links* e referências externas, permitindo personalização e contextualização durante sua aplicação na situação educacional (idem).

Por fim, o modelo do *design instrucional contextualizado* utiliza recursos de automação dos processos de planejamento, a personalização e a contextualização na situação didática. Aproxima-se do modelo de design instrucional aberto, mas não exclui a possibilidade de utilização de unidades fixas e pré-programadas de conteúdo, características do design instrucional fixo. Esse modelo considera a necessidade de mudanças durante a execução da ação educacional reconhecendo a dinâmica dos processos de aprendizado (idem).

Contudo, apesar da flexibilidade proposta pelos modelos de design instrucional aberto e contextualizado descritos por Filatro, segundo Mattar (2012), o modelo da educação a distância que predomina no Brasil centra-se na valorização da produção do conteúdo e, conseqüente, na fragmentação da função do professor, devido, principalmente, à necessidade de integrar diferentes conhecimentos e habilidades para produção desses materiais.

Em geral, a produção de material didático é voltada para atender a demanda de conteúdo a ser disponibilizado nos cursos. Dependendo do tipo de curso, o material didático pode ser produzido de forma semelhante a um produto em uma linha de produção. Nesse formato, os materiais são construídos em módulos fechados formando unidades de conteúdo, denominadas comumente de objetos de aprendizagem (OA).

No Brasil, a definição de objeto de aprendizagem (*learning objects*) frequentemente adotada pelos pesquisadores foi proposta pelo *Learning*

*Technology Standards Committee — LTSC*³ na qual os “objetos de aprendizagem são definidos como qualquer recurso digital ou não digital que possa ser utilizado, reutilizado ou aplicado durante aprendizagem mediada pela tecnologia” (LTSC, 2000). Contudo, o caráter amplo dessa definição propõe praticamente uma indefinição, considerando que qualquer coisa pode ser um objeto de aprendizagem (SOSTERIC & HESEMEIER, 2002).

Dada à abrangência de tal definição, Wiley (2000, p. 7) propõe um recorte funcional para a definição de objeto de aprendizagem, no qual considera apenas os recursos desenvolvidos em suporte digital que permitam a distribuição e utilização pela Internet. Dessa maneira, ele considera como objetos de aprendizagem, imagens, áudios, textos, animações em formato digital que possam ser reutilizáveis em situações de aprendizagem.

As principais características do OA destacadas em pesquisas na área são (GARCÍA ARETIO, 2005; BRASIL, 2007):

- » reusabilidade: capacidade de ser usado e adaptado em diferentes contextos e situações de ensino;
- » educativo: direcionado ao contexto educacional;
- » interoperabilidade: capacidade de operação em plataformas de sistemas diferentes;
- » acessibilidade: facilidade para ser identificado, recuperado e distribuído viabilizada pelo uso de metadados⁴;
- » durabilidade: capacidade relacionada ao tempo de vigência do conteúdo informativo do objeto;
- » independência: capacidade de utilização independente dos sistemas em que foram criados;
- » generalização: capacidade para construção de novos objetos derivados dele, bem como a capacidade de atualização ou modificação por meio de colaboração para novas versões e;
- » flexibilidade: capacidade de combinação para utilização em propostas em diferentes áreas do saber.

³ O *Learning Technology Standards Committee* tem como proposta definir uma série de padrões que orientem o desenvolvimento e adoção de tecnologias educacionais, visando à interoperabilidade entre os sistemas de computadores.

⁴ Os metadados são dados informativos associados aos materiais digitais que permitem sua identificação, localização, recuperação e distribuição. Os metadados são especificados na proposta para adoção de padrões do IEEE N.1484, denominada *Learning Objects Metadata* (LOM, 2002).

Essas características têm orientado a produção de materiais didáticos digitais visando, principalmente, sua disponibilidade técnica para a distribuição e operação em diferentes plataformas virtuais de aprendizagem.

Muitas vezes, os materiais didáticos são elaborados de acordo com o design instrucional e incorporados a um modelo padrão de interface de curso, como apresentado nos dois exemplos, a seguir (Figuras 01 e 02).

Na tentativa de desenvolver propostas contextualizadas, os materiais ganham um roteiro e são elaborados na forma de histórias para apresentar o conteúdo didático. Em alguns casos, há uma tendência à redução de conteúdos, deixando o material didático superficial; outras vezes, evidenciam-se problemas em relação à adequação dos argumentos estéticos e lúdicos da interface empregados como recursos de contextualização. Essas estratégias podem culminar em conteúdos reduzidos, fragmentados e superficiais.



Figura 01 – Interface do curso *Gerenciamento do escopo de projeto* da FGV Online (FGV, 2012).



Figura 02 – Interface do curso *Conhecimento, saber e ciência* da FGV Online (FGV, 2012).

Diversas organizações se empenham em definir especificações técnicas para criação, desenvolvimento, indexação e recuperação desses materiais com o objetivo de que eles possam ser reutilizados em outros cursos e suportados por diferentes sistemas (LOM, 2002; ADL, 2010; AICC, 2010; ARIADNE, 2010; IEEE, 2010; IMS, 2010).

Diante da variedade de padrões criados, a *Advanced Distributed Learning* — *ADL* teve a iniciativa de reunir e uniformizar os padrões propostos por essas organizações em um padrão internacional, o *Sharable Content Object Reference Model* — *SCORM*. Esse padrão consiste em especificações técnicas que têm como objetivo principal permitir a reusabilidade dos materiais desenvolvidos para cursos a distância (SCORM, 2004; ADL, 2010).

É importante ressaltar que os padrões são recomendações e sua adoção depende dos critérios definidos pela instituição que se propõe a criar e oferecer uma atividade com recursos didáticos baseados na *web*. A intenção dessas organizações é a de construir um referencial de especificações técnicas sobre boas práticas de desenvolvimento, visando, principalmente, a interoperabilidade, recuperação e reuso desses materiais.

Sob esse aspecto, a adoção de modelos para a produção de materiais didáticos é uma estratégia importante para dar maior agilidade ao processo e permitir a formatação de uma grande quantidade de conteúdo, bem como, o atendimento dessa demanda. Porém, a adoção de módulos de conteúdo predefinidos tende a ser menos flexível quando da realização do curso.

Há projetos que defendem o uso das tecnologias digitais como recurso para criação de propostas interativas. Entretanto, nesse contexto, muitas vezes a interatividade fica relacionada apenas à capacidade da interface em responder aos comandos determinados pelo usuário, em detrimento de propostas que proporcionem comunicação, dinamismo e flexibilidade.

Pesquisadores tais como Moran (2007), Mattar (2012) e Silva (2010) defendem uma maior flexibilização no uso e na produção dos materiais digitais empregados em situações de ensino-aprendizagem. Esses autores compartilham uma visão na qual o processo educacional acontece na interação entre os indivíduos nele envolvidos. Essa relação é dinâmica e pode tomar novos direcionamentos à medida que o processo se desenvolve. Nesse sentido, o material didático digital não precisa se constituir em um pacote fechado e deve ter flexibilidade suficiente para proporcionar autonomia ao professor para contextualizar o processo educacional à medida que ele acontece provocado pela interação e pela participação dos envolvidos.

A produção de materiais didáticos digitais deve ser coerente com as necessidades pedagógicas, ou seja, deve ser orientada pelos objetivos da aprendizagem e pelo contexto do ensino. A partir das suas especificidades provém uma variedade de possibilidade de constituição de materiais didáticos, não necessariamente seguindo um único modelo. Sua estrutura depende em grande parte do uso criativo, tanto da mídia digital como das estratégias pedagógicas adotadas no modelo pedagógico.

Para Behar et. al. (2007, p.4) um modelo pedagógico em EaD é “um sistema de premissas teóricas que representa, explica e orienta a forma como se aborda o currículo e que se concretiza nas práticas pedagógicas e nas interações professor-aluno-objeto de conhecimento”.

Mattar (2012) explica que o modelo pedagógico não representa o “paradigma (que o determinaria)”, nem a teoria de aprendizagem no qual o modelo se baseia, uma vez que este pode ser embasado em mais de uma teoria.

Essa definição de modelo pedagógico se aproxima do que Kramer (1997) entende por proposta pedagógica:

Uma proposta pedagógica é um caminho, não é um lugar. Uma proposta pedagógica é construída no caminho, no caminhar.

[...] uma proposta pedagógica expressa sempre os valores que a constituem, e precisa estar intimamente ligada à realidade a que se dirige [...]

Uma proposta pedagógica precisa ser construída com a participação efetiva de todos os sujeitos [...], levando em conta suas necessidades, especificidades, realidade. Isto aponta, ainda, para a impossibilidade de uma proposta única, posto que a realidade é múltipla, contraditória (KRAMER, 1997, p. 19).

A autora considera que a proposta pedagógica consiste em uma “pluralidade de caminhos”, constituída como “uma aposta” nesse caminhar (idem, p. 19). Com essa abordagem, a autora sugere que uma proposta pedagógica reúna tanto as bases teóricas que a fundamentam quanto as orientações práticas e os aspectos de natureza técnica que a viabilizam.

Em termos práticos, uma proposta precisa em um primeiro momento, identificar a situação da maneira como ela se apresenta; em segundo lugar, compreender as necessidades e demandas da aprendizagem; e a partir dessa análise elaborar o planejamento e as formas de implantação; por fim, ser capaz de reformular-se ou adaptar-se com as ações em curso.

Segundo Behar (apud MATTAR, 2012, p.3), um modelo pedagógico é formado por uma arquitetura pedagógica e estratégias para sua aplicação. A arquitetura pedagógica é composta pelos elementos que fundamentam e orientam as ações educacionais, como esquematizados na Figura 03.



Figura 03 – Elementos da arquitetura pedagógica (MATTAR, 2012, p. 4)

Os **aspectos organizacionais** compreendem a proposta pedagógica, o planejamento, os objetivos da aprendizagem, a organização do tempo e do espaço e as expectativas de aprendizado.

O **conteúdo** consiste no conjunto de conhecimentos a ser estudado. Esse conteúdo pode ser elaborado na forma de textos, apresentações, objetos de aprendizagem e outros materiais que venham a ser utilizados com a finalidade de apropriação do conhecimento.

Os **aspectos metodológicos** abordam as estratégias para as atividades, formas de interação, comunicação e avaliação empregadas no curso.

Nos **aspectos tecnológicos** são selecionados os recursos tecnológicos para promover a interação no processo educacional, tais como ambientes virtuais de aprendizagem (por exemplo, *Moodle*, *Teleduc*, *AulaNet*, *Blackboard*), plataformas de interação (*blogs*, *mini-blogs*, redes sociais etc) e ferramentas de comunicação (grupos de discussão, e-mail, *Skype*).

Behar (2007) ressalta que a dinâmica da arquitetura pedagógica é definida pelas estratégias de aplicação e essa condição permite que uma determinada arquitetura possa contemplar diferentes estratégias de ação. A autora entende que “a estratégia de aplicação é um ato didático que aponta à articulação e ajuste de uma arquitetura para uma situação de aprendizagem determinada (turma, curso, aula)” (idem. p. 6).

No âmbito dos aspectos metodológicos, cabe discutir os processos de avaliação do curso e avaliação dos alunos. Mattar (2012) assinala que existem dois tipos comuns de avaliação, a avaliação formativa e a avaliação somativa. A avaliação formativa é aquela que ocorre durante a realização do processo educacional e a avaliação somativa é feita após o término das atividades de aprendizagem. O autor ressalta que na prática as diferenças entre esses tipos de avaliação nem sempre são claras e que muitas vezes os instrumentos de avaliação podem ser utilizados em ambos os casos.

As avaliações formativas e somativas podem ser aplicadas na avaliação do curso e na avaliação dos alunos. Em geral, os processos de avaliação se propõem a verificar se os objetivos estabelecidos para a situação educacional foram alcançados (FILATRO, 2008). Entretanto, a definição de critérios para avaliação e a análise dos resultados são complexos, não são fáceis de mensurar e, muitas vezes, requerem uma análise mais subjetiva dos envolvidos no processo.

[...] consideramos que a elaboração dos instrumentos de avaliação deve estar nas mãos do professor que efetivamente atuará com os alunos, e não nas de um designer instrucional ou um autor que já determinem de antemão o caminho avaliativo que os alunos (e o próprio professor) devam seguir. Desse modo, o professor de EaD deve participar ativamente do design da avaliação, mesmo que o trabalho seja realizado em grupo, colaborativamente com outros profissionais. Ele não pode simplesmente receber o conteúdo, as atividades e o curso traçados, para segui-los cegamente. Além disso, é importante que o professor tenha liberdade para modificar os instrumentos e as atividades de avaliação durante o próprio curso (MATTAR, 2012, p. 136).

O autor divide a avaliação dos alunos em três fases: avaliação na entrada do aluno, realizada antes do curso; formativa, realizada durante o curso e, somativa, feita ao final do curso.

A avaliação na entrada do aluno visa conhecer quem são as pessoas que farão o curso. Nesse caso, podem ser utilizadas algumas estratégias para obter mais informações sobre os estilos de aprendizagem dos alunos, tal como a aplicação de questionários ou entrevistas.

Em alguns casos também podem ser necessários testes de habilidades para avaliar o domínio de pré-requisitos necessários para que o aluno possa participar adequadamente do curso. Essas estratégias fornecem ao professor recursos para fazer modificações que julgar necessárias no design do curso. Como afirma Mattar (2012, p. 139), “numa proposta de atuação flexível e dinâmica do professor em EaD [...] isso ocorrerá, na verdade, durante todo o processo de ensino, em razão não só das dificuldades, mas também do maior ou menor interesse dos alunos por alguns temas”.

Os aspectos organizacionais, metodológicos, tecnológicos e os conteúdos definidos na arquitetura pedagógica aliados às estratégias de aplicação compõem o que pode ser chamado de design educacional do curso.

A criação de recursos didáticos digitais se constitui em um projeto complexo que envolve a definição de objetivos educacionais, estratégias de aprendizagem, conteúdos didáticos, combinação de tecnologias digitais, formas de uso, formas de apresentação, avaliação, entre outros. Integrar essas especificações de forma a estimular interesse, motivação e participação dos alunos é um desafio para a prática da docência.

3.2

Tecnologias da Informação e da Comunicação: recursos para a produção de material didático

O uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na produção de material didático tem como desafio articular práticas pedagógicas e ferramentas tecnológicas para incentivar diferentes formas de interação e de comunicação entre os sujeitos no processo de aprendizagem.

No contexto de ensino, as possibilidades tecnológicas abrem espaços para a criação de novos materiais didáticos à medida que as pessoas vão experimentando e dominando o uso das tecnologias. Essa diversidade vai sendo explorada e incorporada às ações educacionais.

As experiências de usos das TIC na produção de material didático são fontes de inspiração e referência para novos projetos. As iniciativas acontecem independentes das modalidades de ensino, ou seja, podem se constituir no âmbito de programas de educação a distância ou no contexto da educação presencial, por meio de atividades de apoio ao ensino. Nesses casos, o ensino a distância tem momentos presenciais e o ensino presencial tem cada vez mais momentos a distância, ou ainda a presença virtual.

Moran (2011) ressalta que a tendência na educação é diminuir essa distinção formal entre modalidades de ensino, e quem sabe até eliminar a separação do que é presencial e a distância. Nesse sentido, cabe considerar a produção de materiais didáticos como uma atividade intrínseca do processo de ensino independente da sua modalidade, sendo que os recursos tecnológicos advindos com as TIC podem contribuir para o trabalho docente.

Para melhor compreender o potencial das TIC na produção de materiais didáticos são traçadas, a seguir, algumas considerações sobre esses recursos utilizados no contexto educacional. Primariamente são discutidos os ambientes virtuais de aprendizagem, visto sua frequente aplicação tanto em cursos a distância como em iniciativas de apoio presencial. Em seguida, são apresentados exemplos de gerenciadores de conteúdo que podem ter aplicação didática e, por fim, as tendências à formação de redes sociais voltadas para a produção e compartilhamento de materiais didáticos.

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) são espaços virtuais que reúnem uma série de recursos tecnológicos da informação e da comunicação integrados para dar apoio às atividades de aprendizagem.

Um AVA é estruturado com ferramentas pedagógicas, administrativas e de comunicação. As ferramentas pedagógicas organizam e subsidiam a dinâmica das atividades no ambiente. Essas ferramentas são utilizadas para disponibilizar conteúdos, materiais de apoio e orientações às atividades de aprendizagem. Por sua vez, as ferramentas administrativas permitem o gerenciamento das pessoas que utilizam o ambiente; a definição de funções e privilégios administrativos; o controle sobre prazos e inscrições; a definição de grupos ou turmas; o gerenciamento de notas; e o envio e recebimento de atividades, enfim os trâmites relacionados ao funcionamento do ambiente. Por fim, as ferramentas de comunicação viabilizam a interação síncrona ou assíncrona entre as pessoas envolvidas no processo de aprendizagem (FILATRO, 2008).

Nesses espaços são dispostos os materiais que orientam ou constituem os conteúdos didáticos, bem como as atividades a serem realizadas durante o processo de aprendizagem. Dentre os recursos disponíveis no AVA destacam-se a elaboração de páginas de texto web, o armazenamento e a distribuição de arquivos, a comunicação via correio eletrônico, listas e fóruns de discussão.

No Brasil, várias instituições já utilizam ambientes virtuais de aprendizagem para atender demandas de cursos a distância ou para disponibilizar recursos de apoio ao ensino presencial.

Existem diversos AVA disponíveis para uso com diferentes formatos e custos que variam até o uso livre e gratuito. Cabe ressaltar que tanto no Brasil como no exterior, a tendência vem sendo a adoção de ambientes desenvolvidos em regime de código aberto e gratuito (MATTAR, 2012). Nesse formato, destaque pode ser dado ao *Moodle*, um dos ambientes virtuais de aprendizagem mais utilizados atualmente.

O *Moodle*⁵ é uma plataforma tecnológica desenvolvida para gestão da aprendizagem e gestão do trabalho colaborativo que permite a criação de cursos, disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem na Internet (Figura 04). O ambiente está disponível em 88 idiomas, sendo utilizado em vários

⁵ O termo *Moodle* é um acrônimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*.

países. É um *software Open Source*⁶, distribuído sob a *GNU General Public License*, ou seja, o *software* pode ser redistribuído, os códigos de programação podem ser modificados ou incorporados novos módulos de funcionalidades, desde que observados os critérios da referida licença⁷ (MOODLE, 2011).

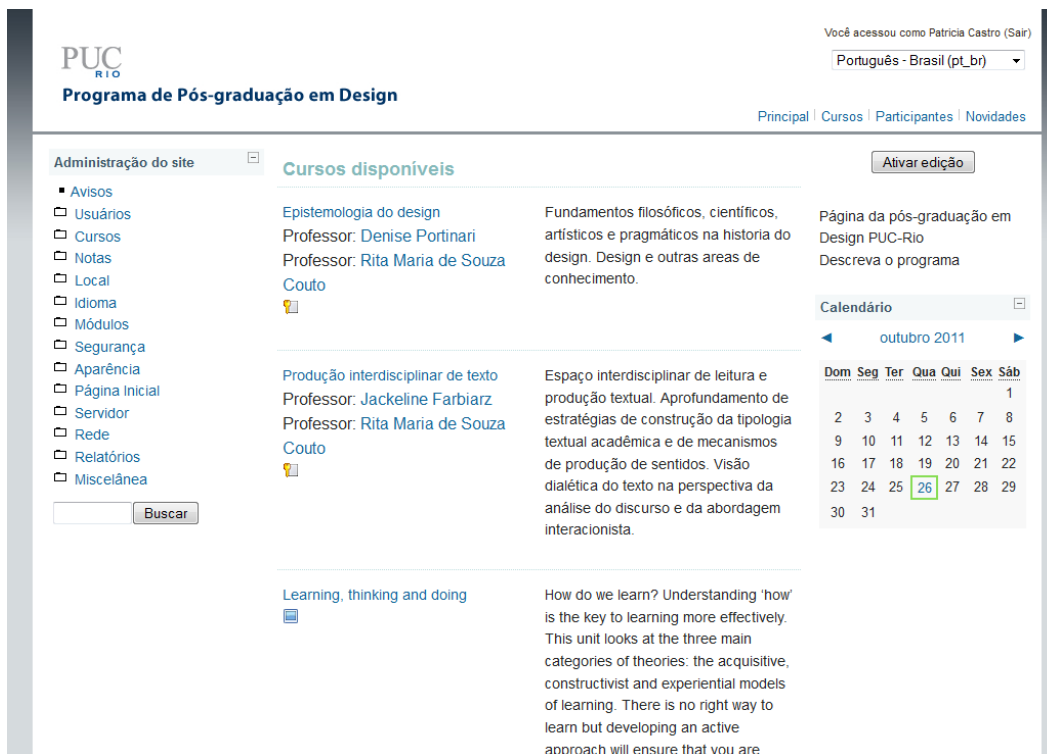


Figura 04 – Interface do Moodle: simulação de uso no PPG Design da PUC-Rio

O ambiente apresenta diferentes formas de organização do material didático no curso, entre os quais: o formato social, baseado em fórum de discussão; o formato de tópicos, organizado em função dos temas e atividades do curso; e o formato semanal, no qual o material é distribuído em função do tempo (MOODLE, 2011).

A plataforma dispõe de recursos de apresentação, comunicação, coordenação, cooperação e avaliação que podem ser definidos pelo professor de acordo com suas preferências didáticas e necessidades da aprendizagem. O Quadro 03 apresenta as principais funcionalidades desse ambiente.

⁶ *Software open source* ou *Softwares* livres são sistemas desenvolvidos por comunidades de programadores e usuários que fazem uso de código aberto e licenciamento livre. O código aberto permite ao programador/usuário copiar, utilizar e modificar o código fonte. Os critérios que caracterizam um *software open source* podem ser encontrados em <http://www.opensource.org>.

⁷ A GNU, licença para uso de *software* livre, exige o compromisso de que sejam mantidos os créditos de autoria (*copyright*) do código fonte e que novos códigos ou *software* produzidos a partir daqueles sejam distribuídos sob o mesmo tipo de licença. A licença GNU está disponível em <http://www.gnu.org>.

Quadro 03 – Principais funcionalidades do *Moodle*

	Item	Descrição
Apresentação	Perfil	Permite a inclusão de informações pessoais do usuário.
	<i>Blog</i>	Permite a inclusão de textos na forma de diário em uma área de edição pessoal.
Comunicação	Bate-papo	Permite a comunicação síncrona entre os participantes.
	Fóruns	Permite a comunicação assíncrona entre os participantes no formato de discussões por tópicos.
	<i>Workshop</i>	Permite a exposição de um tema para apreciação e comentários dos alunos.
	Mensagens	Permite o envio de mensagens individuais ou em grupo para os participantes.
Coordenação	Lições	Espaço para disponibilização de conteúdo didático do curso hierarquizado e sequenciado. Podem ser enviadas apresentações, arquivos de texto ou podem ser propostas tarefas sequenciadas.
	Consultas	Ferramenta com a qual o professor pode lançar uma pergunta, definindo ou não alternativas de resposta. Pode ser configurado para respostas identificadas ou anônimas.
	Questionários	Ferramenta para construção de questionários com respostas dissertativas, de múltipla escolha, verdadeiro ou falso, entre outras.
	Recursos materiais	Podem ser enviados textos, direcionados links diretos dentro do próprio ambiente ou para páginas externas; podem ser enviados, para o ambiente de aprendizagem, materiais previamente preparados em outros formatos, tais como arquivos em <i>Portable Document Format</i> – PDF, arquivos de texto (<i>Excel</i> , <i>Word</i> , <i>PowerPoint</i>), arquivos de vídeo <i>Windows Media</i> e <i>Quick Time</i> , animações em <i>flash</i> , arquivos de sons e gráficos.
	Relatórios	Permite o acompanhamento sobre as contribuições e navegação dos alunos no ambiente.
Cooperação	<i>Wiki</i>	Espaço para a edição de texto colaborativo — armazena informações sobre a autoria da edição, data e inclusões.
	Glossários	Permitem aos participantes a criação de listas de definições.
Avaliação	Tarefas	Viabiliza recursos para solicitação, recebimento e <i>feedback</i> das atividades dos alunos.
Administração	Site	Área restrita de administração e controle da plataforma.
	Usuários	Área restrita para definição dos mecanismos de autenticação, criação de conta de <i>e-mail</i> , gestão de privilégios e de usuários, gerenciamento das informações do perfil do usuário e definição de preferências de idiomas.
	Curso	Área restrita de controle do curso. Permite o controle de permissões de usuários, definição de formatos de cursos, composição das atividades do curso, configuração da página inicial do curso, acompanhamento de usuários, relatórios de atividades, de acessos e de participações, definição de escalas de professores, cópia de segurança do curso etc.

Fonte: *Moodle* (2011).

O *Moodle* é compatível com os navegadores *web* que não suportam tecnologias mais avançadas, ampliando o potencial de atendimento para contextos onde o acesso aos recursos tecnológicos é limitado.

Outra tendência de uso de Tecnologias da Informação e da Comunicação para produção de material didático vem sendo o uso de plataformas de gerenciamento de conteúdo para construção de *websites* e *blogs* com conteúdo didático.

Entre as principais plataformas de gerenciamento de conteúdo disponíveis na rede, destaque pode ser dado ao *Joomla*⁸, *Drupal*⁹ e *WordPress*¹⁰, que assim como o *Moodle*, são plataformas de gerenciamento de conteúdo gratuitas e de código aberto. Essas plataformas têm grande capacidade de customização e personalização para diversas aplicações. Com elas é possível criar desde *websites* simples, tais como *blogs* até portais, intranets, comunidades, fóruns entre outros formatos.

A Figura 05 apresenta um exemplo de aplicação do *Joomla* para criação do *website* do *Laboratório Interdisciplinar Design / Educação da PUC-Rio* (LIDE, 2012). A construção desse *website* funcionou como uma atividade de exploração que permitiu a experimentação e a ambientação com a dinâmica de publicação nesse tipo de plataforma de gerenciamento de conteúdo.

Embora não sejam projetadas especificamente para fins educacionais como um AVA, esses ambientes oferecem recursos para publicação de conteúdos por um ou múltiplos autores, criação e gerenciamento de áreas restritas no *website*, ferramentas de comunicação e colaboração *online*, entre outros. Além disso, sua constituição se dá pela inserção de módulos de programação alternativos para atender demandas específicas que não se comportam na versão nativa da plataforma.

O *Drupal* é uma plataforma robusta que disponibiliza diversas funcionalidades que podem ser aplicáveis ao contexto de atividades educacionais. O sistema oferece recursos de publicação de *blogs* aliados aos recursos de interação das redes sociais. Com essa plataforma é possível, por exemplo, criar e compartilhar referências de *websites*, publicar e hospedar vídeos, formar grupos

⁸ Disponível em <http://www.joomla.org>

⁹ Disponível em <http://drupal.org>.

¹⁰ Disponível em <http://wordpress.com>

de estudo, especificar perfis de usuários, entre outras funcionalidades associadas à aprendizagem. Além disso, a plataforma conta com um módulo adicional, *The e-Learning Management System* — ELMS que pode ser instalado para viabilizar a criação de uma infraestrutura virtual de gerenciamento de cursos *online* (DRUPAL, 2012; HANLEY, 2012).

LABORATÓRIO INTERDISCIPLINAR
Design Educação

Principal Notícias Fale conosco

LIDE

- Sobre LIDE
- Linhas de Pesquisa
- Grupo de Pesquisa
- Equipe
- Teses e Dissertações
- Publicações
- Bibliografia
- Links

PROJETOS

- Design e Interdisciplinaridade
- PIU Design
- Multi-trilhas

SITES RECOMENDADOS

- PUC-Rio
- Sistemas de Bibliotecas
- DAD - Artes & Design
- Currículo Lattes
- CNPQ
- Capes

Design Educação

Formas do Design: por uma metodologia interdisciplinar

Esta coletânea de ensaios, quase na totalidade de autoria de professores do primeiro curso de pós-graduação strictu sensu na área - o Mestrado em Design da PUC-Rio - mostra como enfoques diferentes podem enriquecer a pesquisa em design. Semiótica, psicanálise, história social da arte, ergonomia, educação e teoria metodológica são algumas das abordagens apresentadas nos ensaios de Gustavo A. Bomfim, Ana Branco, Alberto Cipiniuk, Luiz A. L. Coelho, Anamaria de Moraes, Vera L. Nijima, Denise B. Portinari e Rejane Spitz. A organização dos textos é de Rita Maria de Souza Couto e Alfredo Jefferson de Oliveira.

COUTO, R. M. S. (Org.); OLIVEIRA, A. J. (Org.). Formas do Design - Por uma metodologia interdisciplinar. Rio de Janeiro: 2AB, 1999. v. 1. 191 p.

[LEIA MAIS...](#)

Escritos sobre Ensino de Design no Brasil

A história da educação no Brasil há muito que carecia de uma publicação que versasse sobre as origens e o desenvolvimento do ensino do Design no Brasil desde a sua implementação como formação específica. Nesse livro Rita Couto cumpre essa tarefa quando analisa o incremento do ensino do design desde criação da ESDI – Escola Superior de Desenho Industrial, em 1963. Recorre com muita propriedade aos documentos, enfatizando os projetos educacionais, as estruturas curriculares e os seus argumentos pedagógicos.

[LEIA MAIS...](#)

Laboratório Interdisciplinar Design Educação

No Laboratório Interdisciplinar Design Educação - LIDE/LPD são desenvolvidas investigações sobre

- ensino,
- currículo,
- formação docente em Design,
- formação pós-graduada de designers brasileiros,
- iniciação universitária em Design,
- criatividade e
- interdisciplinaridade.

O LPD reúne professores, pesquisadores, bolsistas de Iniciação Científica, alunos mestrandos e graduandos.

Funciona nas dependências do Departamento de Artes e Design da PUC-Rio.

O LIDE/LPD pertence à linha de pesquisa intitulada 'Design: Tecnologia, Educação e Sociedade'

[LEIA MAIS...](#)

LIDE ONLINE

Nome de Usuário
Senha

Lembrar-me ☐

ENTRAR

- [Esqueceu sua senha?](#)
- [Esqueceu seu nome de usuário?](#)
- [Registrar-se](#)

NOVIDADES

- [Dissertações em Andamento](#)
- [Teses em Andamento](#)
- [Relatório Final Bolsa PQ 2006-2009](#)
- [Multi-trilhas](#)
- [Design em situações de ensino-aprendizagem](#)

MAIS VISITADAS

- [Formas do Design: por uma metodologia interdisciplinar](#)
- [Laboratório Interdisciplinar Design Educação](#)
- [Adornos pessoais: uma reflexão sobre as relações sociais, processo de design, produção e formação acadêmica](#)
- [Como adquirir Construção de personagens & aquisição de linguagem - o desafio do rpg no INES](#)

Copyright © 2012 Design Educação. Todos os direitos reservados.
Joomla! é um Software Livre com [licença GNU/GPL v2.0](#).

RSS ✓ CSS ✓ XHTML ✓

Figura 05 – Website do Laboratório Interdisciplinar Design Educação criado com a plataforma Joomla.

O *WordPress* pode ser considerada uma referência de plataforma tecnológica adotada em iniciativas particulares de professores para disponibilizar conteúdos didáticos na *web*. Os espaços são criados com a intenção de divulgar fontes de referências e dar apoio às atividades do ensino presencial. Dessa forma, o *WordPress* é utilizado como uma ferramenta para a produção de material didático.

*The CUNY Academic Commons*¹¹ é um exemplo de sucesso de aplicação da plataforma *WordPress* com fim didático (Figura 06).

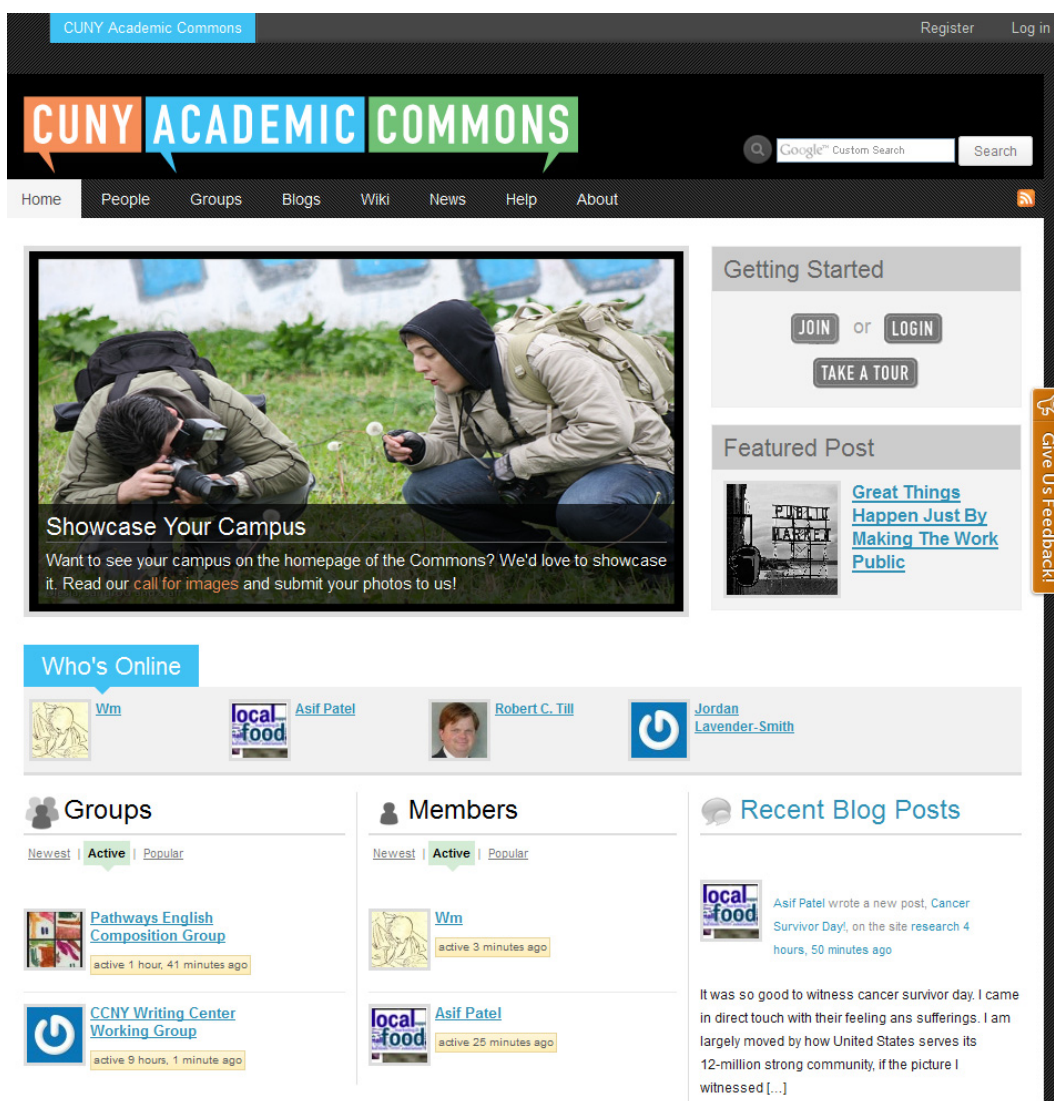


Figura 06 – *CUNY Academic Commons*.

¹¹ *CUNY Academic Commons* está disponível no endereço <http://commons.gc.cuny.edu>.

Esse sistema *online* foi produzido pela *City University de Nova York* para atender às iniciativas de uso da tecnologia digital nas atividades de ensino e aprendizagem. Lançado em 2009, o *website* foi projetado para dar suporte à criação de uma rede social acadêmica entre professores, funcionários e alunos de pós-graduação da universidade. O ambiente promove a conversação, a colaboração e a conexão entre as 23 faculdades que formam a *City University*.

No *website CUNY Academic Commons*, os integrantes da universidade fazem o seu cadastro e podem criar espaços virtuais de acordo com seus interesses acadêmicos.

O projeto defende que a criação de redes e sistemas de apoio facilitam o acesso aos recursos digitais de qualidade e incentivam o desenvolvimento do corpo docente por meio da partilha de materiais e práticas (CUNY ACADEMIC COMMONS, 2012).

Esse tipo de iniciativa possibilita a construção de redes de pesquisa dentro e fora da universidade, facilitando a comunicação com instituições parceiras ou conveniadas. Além disso, pode ser aplicado também como recurso tecnológico para gerenciar e organizar grupos de trabalho dentro da universidade.

A disseminação dessas experiências na pós-graduação cria espaços institucionais para construções compartilhadas acerca dos conhecimentos produzidos no ambiente acadêmico do programa, seja na sala de aula, seja no âmbito da pesquisa, tanto com a contribuição docente quando discente.

Aos programas de pós-graduação, é interessante apoiar ações estratégicas que favoreçam a formação de redes acadêmicas de pesquisa, integrando diferentes regiões do País.

3.3

“Docente *online*”: a questão da flexibilidade de conteúdo

Os materiais didáticos para cursos a distância ou atividades de apoio presencial podem ser baseados em diferentes formatos. Podem ser elaborados materiais de caráter mais aberto, nos quais a atividade de aprendizagem é uma construção colaborativa, tais como ambientes virtuais para viabilizar discussões, fóruns, criação conjunta de textos etc. Ou, materiais baseados em conteúdo didático predefinido, tais como textos de aulas, simulações e animações — geralmente construídos na forma de objetos de aprendizagem.

Os materiais didáticos têm usos em diversas situações de aprendizagem. Cada situação possui suas características que fazem o design do material ser específico para aquele fim.

No Brasil, na educação a distância predomina uma forma de fazer caracterizada por uma padronização inspirada nos modelos da *Open University*¹² (MATTAR, 2012). Muitos cursos são montados com uma super valorização do conteúdo, transformando o processo educacional em uma distribuição de informação.

Na prática, o material didático é constituído na fase de elaboração e criação do curso, em geral em um formato fechado, no qual o professor não pode intervir diretamente no decorrer do curso. Esse tipo de material pode dificultar as ações de redirecionar os caminhos da aprendizagem de acordo com a turma, prática comum à docência. Por outro lado, os materiais menos estruturados deixam a dinâmica do ensino mais a cargo do professor e podem ser definidas à medida que o curso acontece.

Mattar (2012) defende a liberdade de atuação do professor durante a realização de um curso. Um professor ao ministrar um curso deve ter liberdade para direcionar os caminhos para a aprendizagem. Mas, para isso é necessário repensar os modelos de cursos e as estratégias de uso dos materiais didáticos. Sua proposta é que os materiais didáticos possam ser elaborados de forma a permitir intervenções imediatas do professor, proporcionando atualizações constantes, bem como o delineamento de novos rumos ao curso.

Em seu livro, *Sala de aula interativa*, o Professor Marco Silva (2010) traz a ideia da sala de aula virtual como um ambiente aberto às múltiplas conexões, escolhas e modificações do movimento social interativo, próprio da vivência humana. Nesse cenário, para o autor, o professor assume a postura de um “sistematizador de experiências”, tornando-se “um formulador de problemas, provocador de situações, arquiteto de percurso, enfim, agenciador da construção do conhecimento na experiência viva da sala de aula” (idem, p. 89).

Cada iniciativa de ensino requer um tipo de material de acordo com o planejamento didático da proposta de aprendizagem e com a orientação didática

¹² A *Open University* do Reino Unido é considerada uma referência em educação a distância. Fundada na década de 1970, a iniciativa foi a pioneira no uso da Internet como recurso de apoio educacional, em caráter experimental (<http://www.open.ac.uk>).

do professor. Nesse aspecto, é preciso compreender que os materiais podem ter formatos e modelos diferenciados, cada qual com sua aplicação.

É com essa visão que é compreendido o conceito desses materiais nesta pesquisa, por entender que a iniciativa de produção de um material didático pode gerar um produto que poderá ser utilizado em diferentes contextos, mas também pode gerar um produto específico para uma determinada situação.

As decisões sobre a organização da proposta pedagógica do curso ou disciplina dependem também do contexto no qual este se insere. Contexto, nesse aspecto se refere à análise do conjunto de variáveis que podem influenciar o processo de aprendizagem, tais como características dos alunos, motivação acadêmica, recursos tecnológicos, restrições do projeto, limitações técnicas e administrativas (FILATRO, 2008).

Mattar (2012, p. 66-67) questiona “como o professor pode integrar essas análises ao seu trabalho?” A partir das ideias de Silva (2010), o autor retoma a postura do professor como autor do seu próprio material educacional, o professor na função de “designer educacional”, ou seja, aquele que “planeja o material didático e as atividades, faz escolhas do material visual a ser utilizado nas aulas e assim por diante”. A proposta do autor devolve ao professor a função designer do seu curso, tanto em relação às decisões gráficas ou visuais, quanto em relação às estratégias de aprendizagem ou design educacional, de acordo com as atribuições da profissão de “designer educacional” definida na Classificação Brasileira de Ocupações, regulamentada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, como segue:

2394-35 - Designer educacional¹³

Implementam, avaliam, coordenam e planejam o desenvolvimento de projetos pedagógicos/instrucionais nas modalidades de ensino presencial e/ou a distância, aplicando metodologias e técnicas para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Atuam em cursos acadêmicos e/ou corporativos em todos os níveis de ensino para atender as necessidades dos alunos, acompanhando e avaliando os processos educacionais. Viabilizam o trabalho coletivo, criando e organizando mecanismos de participação em programas e projetos educacionais, facilitando o processo comunicativo entre a comunidade escolar e as associações a ela vinculadas (MTE, 2012).

Para o autor, essas atribuições são também competências do professor, mas elas foram fragmentadas por modelos de educação a distância que separaram os papéis do professor, atribuindo-os a grupos de pessoas, para viabilizar o

¹³ Os termos desenhista instrucional, designer instrucional e projetista instrucional são sinônimos para designer educacional, registrados no Cadastro Brasileiro de Ocupações — CBO.

oferecimento de cursos para um grande número de alunos. Segundo o autor, o professor pode reassumir o papel de autor da sua prática pedagógica.

Entretanto, uma proposta nesse modelo requer dos professores uma formação adequada e contínua no que se refere aos aspectos do design educacional, essenciais tanto no ensino a distância como no presencial.

A colaboração e a cooperação dos professores na elaboração dos materiais, no planejamento, nas metodologias e na seleção dos recursos escolhidos pressupõem, portanto, que os professores sejam também formados em DE. E isso não apenas em EaD, pois a formação nos princípios do design educacional é também essencial para professores presenciais (MATTAR 2012, p. 67).

Mesmo nos casos em que o design de materiais didáticos é desenvolvido por terceiros, as competências adquiridas com essa formação são essenciais para uma participação mais ativa nas decisões do processo do design, promovendo maior interação com demais profissionais evitando que os professores recebam o material pronto dentro de uma concepção que não compartilham (MATTAR, 2012). Nesse sentido, se faz necessário aprimorar os conhecimentos e desenvolver habilidades específicas para a proposição desses materiais por meio da interação crítica sobre os aspectos da produção.

Esse tipo de enfoque ressalta a necessidade de promover mais autonomia ao professor seja na produção, distribuição e utilização do material didático ou na incorporação de recursos da tecnologia da informação e da comunicação em suas ações de aprendizagem.

Nos próximos capítulos são apresentadas duas experiências de produção de material didático digital direcionado à Pós-graduação em Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. As propostas partem do pressuposto que a produção do material educacional seja trabalhada de forma mais autônoma pelo professor. Além disso, parte-se da ideia de que é possível trabalhar textos que proporcionem leituras mais densas em diferentes níveis de aprofundamento, normalmente utilizadas em cursos de pós-graduação.