

DIFERENÇAS PEDAGÓGICAS ENTRE MÍDIAS

TRADUÇÃO: ETELBERTO COSTA

Objetivo deste Capítulo

- a) identificar as principais características pedagógicas das seguintes mídias:
 - texto;
 - áudio;
 - vídeo;
 - computação;
 - mídias sociais.
- b) fornecer um quadro de análise para a determinação de funções pedagógicas adequadas para diferentes mídias;
- c) capacitá-lo a aplicar essa análise a qualquer módulo particular de ensino.

7.1 Refletindo sobre as Diferenças Pedagógicas entre as Mídias

No último capítulo, identifiquei três dimensões fundamentais das mídias e das tecnologias, ao longo das quais qualquer tecnologia pode ser colocada. Nos próximos dois capítulos, vou discutir um método para decidir quais mídias utilizar para ensinar. Neste capítulo, vou me concentrar principalmente sobre as diferenças pedagógicas entre mídias. No capítulo seguinte, vou fornecer um modelo ou conjunto de critérios a utilizar na tomada de decisões sobre mídias e tecnologia para o ensino.

7.1.1 Primeiros passos

Incorporadas em qualquer decisão sobre o uso da tecnologia na educação e na formação existem suposições sobre o processo de aprendizagem. Já vimos anteriormente neste livro como diferentes posições epistemológicas e teorias de aprendizagem afetam a concepção de ensino, e essas influências também vão determinar a escolha das mídias apropriadas por um professor ou instrutor. Assim, o primeiro passo é decidir o que e como você quer ensinar. Isto foi abordado em profundidade nos Capítulos 2 a 5, mas, em resumo, há

cinco questões críticas que precisam ser propostas sobre ensino e aprendizagem, quanto a selecionar e utilizar mídias/tecnologias apropriadas:

- a) qual é minha posição epistemológica subjacente sobre conhecimento e ensino?
- b) quais são os resultados desejados de aprendizagem a partir do ensino?
- c) quais os métodos de ensino que serão empregados para facilitar os resultados de aprendizagem?
- d) quais são as características educacionais específicas de cada mídia/tecnologia e como atendem aos requisitos de ensino e aprendizagem?
- e) que recursos estão disponíveis?

Estas não são questões a fazer sequencialmente, antes de uma forma cíclica ou iterativa, na medida em que as potencialidades das mídias podem sugerir métodos de ensino alternativos ou mesmo a possibilidade de resultados de aprendizagem que não tinham sido inicialmente considerados. Quando são consideradas as características pedagógicas específicas de diferentes mídias, isso pode levar a algumas mudanças no conteúdo a cobrir e que habilidades serão desenvolvidas. Portanto, nesta fase, as decisões sobre o conteúdo e os resultados da aprendizagem ainda devem ser provisórias.

7.1.2 Identificando as características educacionais específicas de uma mídia

Diferentes mídias têm diferentes potenciais para diferentes tipos de aprendizagem. Uma das artes do ensino é muitas vezes encontrar a melhor correspondência entre a mídia e os resultados de aprendizagem desejados. Vamos explorar essa relação ao longo deste capítulo, mas, em primeiro lugar, um resumo da quantidade substancial de excelentes pesquisas anteriores sobre este tema (ver, por exemplo, TRENAMAN, 1967; OLSON; BRUNER, 1974; SCHRAMM, 1977; SALOMON, 1979, 1981; CLARK, 1983; BATES, 1985; KOUMI, 2006; BERK, 2009; MAYER, 2009).

Essas pesquisas indicam que há três elementos fundamentais que precisam ser considerados ao decidir a mídia a usar:

- a) conteúdo;
- b) estrutura do conteúdo;
- c) habilidades.

Olson e Bruner (1974) afirmam que a aprendizagem envolve dois aspectos distintos: a aquisição de conhecimento de fatos, princípios, ideias, conceitos,

eventos, relações, regras e leis, usando ou trabalhando sobre esse conhecimento para desenvolver habilidades. Mais uma vez, isto não é necessariamente um processo sequencial. Outra forma válida de trabalhar pode ser a identificação de competências e, em seguida, trabalhar de volta para identificar os conceitos e princípios necessários para sustentar essas competências. Na realidade, conteúdos de aprendizagem e desenvolvimento de competências, muitas vezes, são integrados em todo processo de aprendizagem. No entanto, ao decidir sobre o uso da tecnologia, é útil fazer uma distinção entre *conteúdo* e *habilidades*.

7.1.2.1. A representação do conteúdo

As mídias diferem na medida em que podem representar diferentes tipos de conteúdo, porque variam nos sistemas de símbolos (texto, som, imagens fixas, imagens em movimento etc.) que usam para codificar a informação (SALOMON, 1979). Vimos no capítulo anterior que diferentes mídias são capazes de combinar diferentes sistemas de símbolos. As diferenças entre as mídias na forma de combinar os sistemas de símbolos influencia a maneira pela qual representam conteúdo. Assim, há uma diferença entre uma experiência direta, uma descrição por escrito, uma gravação televisiva e uma simulação de computador do mesmo experimento científico. Sistemas de símbolos diferentes estão sendo usados, transmitindo diferentes tipos de informações sobre uma mesma experiência. Por exemplo, nosso conceito de calor pode ser derivado de toque, símbolos matemáticos (800 Celsius), palavras (movimento aleatório de partículas), animação ou observação de experimentos. Nosso “conhecimento” do calor é um resultado que não é estático, mas de desenvolvimento. Uma grande parte da aprendizagem requer a integração mental de conteúdos adquiridos por intermédio de diferentes mídias e sistemas de símbolos. Por essa razão, uma compreensão mais profunda de um conceito ou ideia é muitas vezes o resultado da integração do teor do conteúdo derivado de uma variedade de fontes de mídias (MAYER, 2009). As mídias também diferem na sua capacidade de lidar com o conhecimento concreto ou abstrato. O conhecimento abstrato é essencialmente tratado por meio da linguagem. Embora todas as mídias possam lidar com a linguagem, tanto na forma escrita quanto na falada, as mídias variam na sua capacidade para representar o conhecimento concreto. Por exemplo, a televisão pode mostrar exemplos concretos de conceitos abstratos, o vídeo mostrar o “evento” no concreto e a trilha sonora analisar o evento em termos abstra-

tos. Mídias bem planejadas podem ajudar os alunos a passar do concreto para o abstrato e vice-versa, uma vez mais conduzindo à compreensão mais profunda.

7.1.2.2 Estrutura do conteúdo

As mídias também diferem na maneira de estruturar o conteúdo. Livros, o telefone, rádio, podcasts e ensino presencial tendem a apresentar o conteúdo de forma linear ou sequencial. Embora as atividades paralelas possam ser representadas por esses meios (p. ex., diferentes capítulos que tratam de eventos que ocorrem simultaneamente), essas atividades ainda têm de ser apresentadas sequencialmente por essas mídias. Computadores e televisão são mais capazes de apresentar ou simular o inter-relacionamento de múltiplas variáveis que ocorrem simultaneamente. Computadores também podem lidar com ramificações ou rotas alternativas por meio da informação, mas geralmente dentro de limites bem definidos.

O conteúdo varia muito em relação à maneira como a informação precisa ser estruturada. Áreas temáticas (p. ex., ciências naturais e história) estruturam o conteúdo de modos particulares, determinadas pela lógica interna do assunto da disciplina. Essa estrutura pode ser muito rígida ou lógica, exigindo seqüências particulares ou relações entre os diferentes conceitos, ou muito aberta ou solta, exigindo que os alunos lidem com material altamente complexo de forma intuitiva ou aberta.

Se as mídias variam então tanto na forma de apresentar informações simbolicamente quanto na forma como lidam com as estruturas exigidas em diferentes áreas do conhecimento, as mídias que melhor correspondem ao modo requerido de apresentação e à estrutura dominante do conteúdo precisam ser seleccionadas. Conseqüentemente, diferentes áreas de conhecimento vão exigir um equilíbrio diferente das mídias. Isso significa que especialistas no assunto devem ser profundamente envolvidos nas decisões sobre a escolha e a utilização das mídias, para assegurar que as escolhidas correspondam adequadamente aos requisitos estruturais e de apresentação do conteúdo.

7.1.2.3 O desenvolvimento de habilidades

As mídias diferem também na medida em que podem ajudar a desenvolver habilidades diferentes, que podem variar de intelectuais a psicomotoras ou afetivas (emoções e sentimentos). Koumi (2015) usou a revisão de Krathwohl

(2002) da Taxonomia de Bloom (1956) para atribuir características de texto e vídeo a objetivos de aprendizagem utilizando a classificação de Krathwold. A *compreensão* é provável que seja o nível mínimo de resultado de aprendizagem intelectual para a maioria dos cursos educacionais. Alguns investigadores (p. ex., MARTON; SÄLJÖ, 1976) fazem uma distinção entre compreensão superficial e profunda. No mais alto nível de habilidades vem a aplicação do que se compreendeu a novas situações. Aqui se torna necessário desenvolver habilidades de análise, avaliação e resolução de problemas.

Assim, um primeiro passo é identificar objetivos ou resultados de aprendizagem, tanto em termos de conteúdo quanto de habilidades, sendo consciente que a utilização de algumas mídias pode resultar em novas possibilidades em termos de resultados de aprendizagem.

7.1.3 Potencialidades pedagógicas — ou características específicas das mídias?

“*Affordances*”¹ é um termo originalmente desenvolvido pelo psicólogo James Gibson (1977) para descrever a percepção de possibilidades de um objeto em relação ao seu ambiente (p. ex., uma maçaneta sugere que a pessoa deve rodar ou puxar, enquanto uma placa plana sugere que ela deve empurrar). O termo foi apropriado por um número de campos, incluindo o design instrucional e a interação homem-máquina.

Assim, as *affordances* pedagógicas de uma mídia relacionam-se com as possibilidades de usá-la para fins específicos de ensino. Deve-se notar que uma *affordance* depende da interpretação subjetiva do usuário (neste caso, um professor ou instrutor), e muitas vezes é possível a utilização de uma mídia em formas que não são exclusivas para essa mídia. Por exemplo, o vídeo pode ser usado para gravar e oferecer uma aula. Nesse sentido, há uma similaridade de pelo menos uma *affordance* para uma aula e um vídeo. Também os alunos podem optar por não usar uma mídia da maneira pretendida pelo professor. Por exemplo, Bates e Gallagher (1977) descobriram que alguns estudantes de ciências sociais optam-se ao estilo de documentário em programas de televisão, que exigem aplicação de conhecimento ou análise em vez de apresentação de conceitos.

Outros (como eu) têm usado o termo “características específicas” de uma mídia em vez de *affordances*, uma vez que “características específicas” sugerem

¹ Traduzido neste livro em geral por potencialidades ou características.

que existem utilizações específicas de uma mídia que são menos facilmente replicadas por outras, e, portanto, atuam como um melhor discriminador na seleção e uso de mídias. Por exemplo, usar o vídeo para demonstrar em *slow motion* um processo mecânico é muito mais difícil (mas não impossível) de se replicar em outras mídias. No que se segue, meu foco é mais nas *affordances* exclusivas ou específicas, em vez de gerais, de cada mídia, embora a subjetividade e a natureza flexível da interpretação da mídia façam com que seja difícil chegar a quaisquer conclusões difíceis e rápidas.

Nas próximas seções, procurarei identificar algumas das características pedagógicas específicas das seguintes mídias:

- a) texto;
- b) áudio;
- c) vídeo;
- d) computação;
- e) mídias sociais.

Tecnicamente, o ensino presencial também deve ser considerado uma mídia, mas vou olhar especificamente para as características específicas do ensino presencial no Capítulo 9, onde discutirei as modalidades de oferta.

7.1.4 Finalidade do exercício

Antes de iniciar a análise das diferentes mídias, é importante entender meus objetivos neste capítulo. Eu NÃO estou tentando fornecer uma lista definitiva das características pedagógicas específicas de cada mídia. Como o contexto é tão importante e a ciência não é tão forte o suficiente para identificar inequivocamente tais características, estou sugerindo nas seções a seguir um *modo de pensar* sobre as características pedagógicas de diferentes mídias. Para fazer isso, vou identificar o que considero as características pedagógicas mais importantes de cada mídia.

No entanto, cada leitor pode muito bem chegar a conclusões diferentes, dependendo particularmente da área do conteúdo em que está trabalhando. O ponto importante é os professores e instrutores pensarem com o que cada mídia poderia contribuir educacionalmente em sua área temática, o que requer uma forte compreensão das necessidades dos seus alunos, da natureza da sua área temática e das características pedagógicas essenciais de cada mídia.

Ouça o podcast para uma ilustração das diferenças entre as mídias, acesse o link <http://bit.ly/2cAJsDG>

7.2 Texto

7.2.1 As características pedagógicas específicas do texto

Desde a invenção de Gutenberg, a impressão tem sido sem dúvida uma tecnologia de ensino dominante, pelo menos tão influente quanto a palavra falada do professor. Ainda hoje, livros, principalmente em formato impresso, mas também cada vez mais em formato digital, continuam a desempenhar um papel importante em educação formal, treinamento e educação a distância. Muitos cursos totalmente online ainda fazem uso extensivo de ambientes virtuais de aprendizagem baseados em texto e fóruns de discussão online assíncronos.

Por que isso? O que torna o texto uma mídia de ensino poderosa, que vai permanecer assim, dados os recentes desenvolvimentos na tecnologia da informação?

7.2.1.2 Características de apresentação

O texto pode vir em diversos formatos, incluindo livros didáticos impressos, mensagens de texto, romances, revistas, jornais, notas, artigos de revistas, ensaios, novelas, discussões assíncronas online e assim por diante. Os principais sistemas de símbolos em texto são a linguagem escrita (incluindo símbolos matemáticos) e ainda ilustrações, que incluem diagramas, tabelas e cópias de imagens como fotografias ou pinturas. A cor é um atributo importante para algumas áreas, como a química, geografia, geologia e história da arte.

Algumas das características específicas de apresentação de texto são as seguintes:

- a) é particularmente bom para lidar com abstração e generalização, principalmente por meio da linguagem escrita;
- b) permite o sequenciamento linear de informações em um formato estruturado;
- c) pode apresentar e separar evidência empírica ou dados de abstrações, conclusões ou generalizações derivadas da evidência empírica;
- d) a estrutura linear do texto permite o desenvolvimento de argumento ou discussão sequencial coerente;
- e) pode, ao mesmo tempo, relacionar evidência com argumento e

vice-versa;

- f) está gravado e tem natureza permanente, o que permite uma análise independente e crítica do seu conteúdo;
- g) imagens, tais como gráficos ou diagramas, permitem que o conhecimento seja apresentado de forma diferente da linguagem escrita, fornecendo exemplos concretos de abstrações ou uma maneira diferente de representar o mesmo conhecimento.

Há alguma sobreposição de cada uma dessas características com outras mídias, mas nenhuma outra mídia combina todas essas ou é tão poderosa quanto o texto em relação a essas características.

No início (Capítulo 2, Seção 2.7.3), argumentei que o conhecimento acadêmico é uma forma específica de conhecimento que apresenta características que o diferenciam de outros tipos de conhecimento e, principalmente, do conhecimento ou crenças baseados apenas na experiência pessoal direta. O conhecimento acadêmico é uma forma de conhecimento de segunda ordem que busca abstrações e generalizações com base no raciocínio e em provas.

Componentes ou critérios fundamentais do conhecimento acadêmico são:

- a) codificação: o conhecimento pode ser consistentemente representado em alguma forma (palavras, símbolos ou vídeos);
- b) transparência: a fonte do conhecimento pode ser rastreada e verificada;
- c) reprodução: o conhecimento pode ser reproduzido ou ter múltiplas cópias;
- d) comunicabilidade: o conhecimento deve estar em uma forma que possa ser comunicado e contestado por outros.

O texto preenche todos os quatro critérios acima, por isso é uma mídia essencial para o aprendizado acadêmico.

7.2.1.2 Desenvolvimento de habilidades

Considerando que os textos têm a capacidade de lidar com abstrações e argumentos baseados em evidências, e sua adequação para análise independente e crítica, o texto é particularmente útil para desenvolver os resultados de aprendizagem mais elevados exigidos a nível acadêmico, tais como análise, pensamento crítico e avaliação. É menos útil para mostrar processos ou desenvolver habilidades manuais, por exemplo.

7.2.2 O livro e o conhecimento

O que é um livro? Acesse o link <http://bit.ly/2cFK45X> para assistir ao vídeo da Open University.

Embora o texto possa vir em diversos formatos, quero me concentrar em particular sobre o papel do livro, devido à sua centralidade na aprendizagem acadêmica. O livro provou ser uma forma extremamente poderosa para o desenvolvimento e a transmissão do conhecimento acadêmico, uma vez que reúne todos os quatro componentes necessários para a sua apresentação; mas até que ponto as novas mídias, como blogs, wikis, multimídia e mídias sociais substituem o livro no conhecimento acadêmico?

Novas mídias podem, de fato, lidar muito bem com alguns desses critérios e proporcionar realmente valor acrescentado, como a velocidade de reprodução e a onipresença. Mas o livro ainda tem algumas qualidades específicas. Uma vantagem fundamental de um livro é que permite o desenvolvimento de um argumento sustentado, coerente e abrangente, com evidências para apoiar o argumento. Os blogs só podem fazer isso de forma limitada (caso contrário, deixam de ser blogs e tornam-se artigos ou um livro digital).

Quantidade às vezes é importante, e os livros permitem a compilação de uma grande quantidade de evidências e argumentos de apoio e a exploração mais ampla de um assunto ou tema, em um formato relativamente condensado e portátil. Um argumento consistente e bem apoiado, com provas, explicações alternativas ou mesmo posições contrárias, exige o “espaço” extra de um livro. Acima de tudo, os livros podem dar coerência ou sustentar uma posição ou abordagem especial para um problema ou questão, fornecendo o balanço necessário para o caos e a confusão das muitas novas formas de mídia digital que constantemente competem por nossa atenção, mas em “pedaços” muito menores que são, em geral, mais difíceis de integrar e digerir. Outra característica importante do texto acadêmico é que pode ser cuidadosamente escrutinado e analisado e constantemente verificado, em parte porque é bastante linear e permanente após sua publicação, permitindo desafios e testes mais rigorosos em termos de evidências, racionalidade e consistência. A multimídia em formato gravado pode chegar perto de cumprir esses critérios, mas o texto também pode oferecer mais conveniência, e, em termos de mídia, mais simplicidade. Por exemplo, repetidamente encontro na análise de vídeos que incorporam muitas variáveis e sistemas de símbolos, mais complexidade do que a análise de um texto linear, mesmo que ambos conttenham argumentos igualmente rigorosos (ou igualmente desleixados).

7.2.2.1 Forma e função

Será que a forma ou representação tecnológica de um livro ainda importa? Um livro é ainda um livro se baixado e lido em um iPad ou Kindle, em vez de texto impresso?

Para efeitos de aquisição de conhecimento, provavelmente não é diferente. Na verdade, para fins de estudo, uma versão digital é provavelmente mais conveniente, porque carregar em um iPad centenas de livros baixados é certamente preferível do que levar as versões impressas dos livros. Há ainda queixas de estudantes sobre as dificuldades de anotações em e-books, mas isso vai certamente tornar-se um recurso padrão disponível no futuro. Se o livro inteiro é baixado, então a função de um livro não muda muito apenas porque está disponível digitalmente. No entanto, há algumas mudanças sutis. Alguns argumentam que a digitalização é ainda mais fácil com uma versão impressa. Você já teve a dificuldade de encontrar uma citação especial em um livro digital em comparação com a versão impressa? Claro, você pode utilizar o motor de busca, mas isso implica saber exatamente as palavras corretas ou o nome da pessoa que está sendo citada. Com um livro impresso, pode-se encontrar muitas vezes uma citação apenas sacudindo as páginas, porque estou usando contexto e uma rápida olhada para localizar a fonte, mesmo quando eu não sei exatamente o que estou procurando. Por outro lado, quando você sabe o que está procurando (p. ex., uma referência de um autor particular), é muito mais fácil de fazer digitalmente.

Quando os livros estão disponíveis digitalmente, os usuários podem baixar apenas os capítulos selecionados que interessam. Isso é importante se você sabe exatamente o que quer, mas há também perigos. Por exemplo, no meu livro sobre a gestão estratégica da tecnologia (BATES; SANGRÁ, 2011), o último capítulo resume o resto do livro. Se o livro fosse digital, a tentação poderia ser baixar apenas o capítulo final. Você teria todas as mensagens importantes no livro, certo? Na verdade, não. O que estaria faltando são as evidências para as conclusões. O livro sobre gestão estratégica é baseado em estudos de caso, de modo que seria muito importante confrontar novamente com a forma como esses estudos foram interpretados para chegar às conclusões, e como isso vai afetar a confiança que você teria como leitor nas conclusões que foram tiradas. Se apenas o último capítulo da versão digital é baixado, você perde o contexto do livro todo. Ter todo o livro dá aos leitores mais liberdade para interpretar e adicionar suas próprias conclusões do que apenas ter um resumo do capítulo.

Concluindo, há vantagens e desvantagens na digitalização de um livro, mas a essência de um livro não fica muito alterada quando se torna digital em vez de impresso.

7.2.2.2 Um novo nicho para livros na academia

Historicamente, temos percebido que as novas mídias muitas vezes não substituem totalmente uma mídia mais antiga, mas a mídia de mais idade encontra um novo “nicho”. Por exemplo, a televisão não levou ao desaparecimento completo do rádio. Da mesma forma, suspeito que haverá uma continuação do papel para o livro no conhecimento acadêmico, permitindo que os livros (digitais ou impressos) prosperem ao lado de novas mídias e formatos na academia.

No entanto, os livros que conservarem seu valor acadêmico provavelmente precisarão ser muito mais específicos em seu formato e na sua finalidade do que tem sido o caso até hoje. Por exemplo, não vejo futuro para livros que consistem principalmente de uma coleção semi-independente de capítulos de diferentes autores frouxamente ligados, a menos que haja uma coesão forte entre eles e uma presença editorial que forneça um argumento integrado ou de conjunto consistente de dados em todos os capítulos. Acima de tudo, os livros podem precisar mudar algumas de suas características para permitir mais interação e entrada de leitores, e mais links para o mundo exterior. É contudo muito improvável que os livros sobrevivam em um formato impresso, pois as publicações digitais permitem que muitos mais recursos sejam adicionados, reduzem o impacto ambiental e tornam o texto muito mais portátil e transferível.

Por último, este não é um argumento para ignorar os benefícios acadêmicos de novas mídias. O valor de imagens, vídeos e animações para representar o conhecimento, a capacidade de interagir de forma assíncrona com outros alunos e o valor da coesão social das redes são todos ainda insuficientemente explorados na academia. Mas o texto e os livros ainda são importantes.

Para outra perspectiva sobre este assunto, consulte o blog de Clive Shepherd: [“Weighing up the benefits of traditional book publishing”](#).

7.2.3 Texto e outras formas de conhecimento

Tenho-me centrado principalmente em texto e conhecimento acadêmico, por causa da importância tradicional do texto e conhecimento impresso na aca-

demia. As características pedagógicas específicas do texto portanto podem valer menos para outras formas de conhecimento. Na verdade, a multimídia pode ter muitas mais vantagens no ensino profissional e técnico.

No setor de educação fundamental, o texto e a impressão tendem a permanecer importantes, porque a leitura e a escrita tendem a manter-se essenciais em uma era digital, de modo que o estudo do texto (digital e impresso) continuará a ser importante mesmo que apenas para o desenvolvimento de habilidades literárias.

Com efeito, uma das limitações do texto é exigir um elevado nível de competências de alfabetização anteriores para que possa ser utilizado de forma eficaz no ensino e na aprendizagem, e na verdade muito do ensino e da aprendizagem é focado no desenvolvimento de competências que permitam a análise rigorosa de materiais textuais. Devemos pois dar bastante atenção ao desenvolvimento de habilidades de alfabetização multimídia em uma era digital.

7.2.4 Avaliação

Se o texto é fundamental para a apresentação do conhecimento e desenvolvimento de competências em sua área temática, quais são as implicações para a avaliação? Se os alunos devem desenvolver as competências que o texto aparenta ser capaz de desenvolver, então presumivelmente o texto será uma mídia importante para a avaliação. Os alunos terão de demonstrar sua própria capacidade de usá-lo para representar abstrações, argumentação e raciocínios baseados em evidências. Em tais contextos, respostas textuais compostas, tais como ensaios ou relatórios escritos, tendem a ser necessárias, em vez de perguntas de múltipla escolha ou relatórios multimídia.

7.2.5 Mais evidências, por favor

Embora tenha havido uma extensa pesquisa sobre as características pedagógicas de outras mídias, como áudio, vídeo e computação, o texto tem sido geralmente tratado como o modo padrão, a base com a qual outras mídias são comparadas. Como resultado, a impressão em particular é tomada como padrão na academia. Estamos agora, contudo, na fase em que precisamos dar muito mais atenção para as características específicas do texto em seus diversos formatos, em relação a outras mídias. Até que tenhamos mais estudos empíricos sobre as características específicas do texto e da impressão, o texto permanecerá central para, pelo menos, o ensino e a aprendizagem acadêmicos.

Atividade 7.2: Identificar as características pedagógicas específicas do texto

- a) escolha um dos cursos que você está lecionando. Que aspectos chave de apresentação do texto são importantes para este curso? É o texto a melhor mídia para representar o conhecimento nessa área temática? Se não, quais os conceitos ou tópicos que o fariam ser melhor representado por meio de outras mídias?
- b) observe as habilidades listadas na Seção 1.2 deste livro. Qual dessas habilidades seria melhor desenvolvida utilizando texto em vez de outras mídias? Como você faria isso, usando o ensino baseado em texto?
- c) qual sua visão sobre os livros para a aprendizagem? Você acha que o livro está morto ou prestes a se tornar obsoleto? Se você acha que os livros ainda são valiosos para a aprendizagem, quais mudanças (se alguma) devem ser feitas nos livros acadêmicos? O que seria perdido se os livros fossem totalmente substituídos por novas mídias? O que se ganharia?
- d) em que condições seria mais apropriado para os alunos serem avaliados por meio de ensaios escritos e em que condições seriam os portfólios multimídia mais apropriados para a avaliação?
- e) você é capaz de pensar (sugerir) quaisquer outras características pedagógicas específicas do texto?

Referências

Embora existam muitas publicações sobre textos, em termos de tipografia, estrutura e sua influência histórica na educação e cultura, não consegui encontrar publicações em que o texto seja comparado com outras mídias modernas, tais como áudio ou vídeo, em termos das suas características pedagógicas, embora Koumi (2015) tenha escrito sobre o texto quando combinado com áudio, e Albert Manguel tenha também um livro fascinante do ponto de vista histórico. No entanto, tenho a certeza de que a minha falta de referências é devida à minha falta de estudos na área. Além disso, um estudo das características pedagógicas específicas do texto em uma era digital pode gerar uma tese de doutorado muito interessante e valiosa.

7.3 Áudio

Sons, tais como os ruídos de determinadas máquinas ou o zumbido de fundo da vida diária, têm um significado puro e associativo, que pode ser utilizado para evocar imagens ou ideias relevantes para a substância do que está sendo ensinado. Há, em outras palavras, instâncias onde o áudio é essencial para a mediação eficiente de certos tipos de informações. (DURBRIDGE, 1984).

7.3.1 Áudio: a mídia desvalorizada

Vimos que a comunicação oral tem uma longa história, que continua até hoje no ensino em sala de aula e na programação geral de rádio. Nesta seção, foco principalmente em áudio gravado, que defenderei que é uma poderosa mídia educacional, quando bem utilizada.

Tem havido uma boa quantidade de pesquisas sobre as características pedagógicas específicas do áudio. Na Universidade Aberta do Reino Unido, equipes de curso tiveram que pelear por recursos de mídia para complementar os materiais impressos especialmente concebidos. Como os recursos de mídia foram desenvolvidos inicialmente pela BBC, e, portanto, limitados e caros de produzir, as equipes de cursos (em conjunto com seu produtor alocado da BBC) tiveram de especificar como o rádio ou a televisão seriam utilizados para apoio à aprendizagem. Em particular, as equipes de curso foram convidadas a identificar para quais funções a televisão e o rádio contribuiriam de forma única para o ensino. Após a atribuição e o desenvolvimento de um curso, as amostras dos programas foram avaliadas em termos de quão bem iam ao encontro dessas funções, assim como a forma como os

alunos responderam à programação. Nos últimos anos, a mesma abordagem foi utilizada quando a produção mudou para audiocassetes e vídeos.

Este processo de identificação de papéis exclusivos, seguido de avaliação dos programas, permitiu à Open University, ao longo de um período de vários anos, identificar quais funções ou papéis eram particularmente apropriados para diferentes mídias (BATES, 1985). Koumi (2006), ex-produtor da BBC/OU, acompanhou essa pesquisa e identificou várias outras funções importantes para áudio e vídeo. Ao longo de um período um pouco semelhante, Richard Mayer, da Universidade da Califórnia em Santa Barbara, estava conduzindo sua própria investigação sobre o uso de multimídia na educação (MAYER, 2009).

Embora tenha havido uma evolução contínua da tecnologia de áudio, desde os audiocassetes, passando pelos Walkmans da Sony até os podcasts, as características pedagógicas do áudio têm permanecido notavelmente constantes por um período de tempo bem longo.

7.3.2 Características de apresentação

Apesar de o áudio poder ser utilizado isoladamente, é muitas vezes utilizado em combinação com outras mídias, especialmente o texto. Individualmente, pode apresentar:

- a) língua falada (incluindo línguas estrangeiras) para análise ou prática;
- b) música, como performance ou análise;
- c) um argumento condensado aos alunos que pode:
 - reforçar pontos tratados em outros momentos do curso;
 - introduzir novos pontos que não foram tratados em outros momentos no curso;
 - fornecer um ponto de vista alternativo para as perspectivas no restante do curso;
 - análise ou crítica de materiais em outros momentos no curso;
 - resumir ou condensar as ideias ou os pontos principais abordados no curso;
 - apresentar novas evidências em favor ou contra os argumentos ou perspectivas cobertos em outras partes do curso;
- d) entrevistas com investigadores ou especialistas de destaque;
- e) discussão entre duas ou mais pessoas para fornecer vários pontos de vista sobre um tema;

- f) fontes primárias de áudio, como canto dos pássaros, falas de crianças, testemunhas oculares ou performances gravadas (como teatros ou concertos);
- g) análise de fontes primárias de áudio;
- h) notícias de última hora que enfatizam a relevância ou aplicação de conceitos dentro do curso;
- i) reflexões do professor sobre um tema relacionado ao curso.

O áudio, no entanto, é particularmente poderoso quando combinado com o texto, uma vez que permite aos alunos usar os olhos e ouvidos em conjunto. Pode ser especialmente útil para explicar ou comentar materiais apresentados por meio de texto, tais como equações matemáticas, reproduções de quadros, gráficos, tabelas estatísticas e mesmo amostras físicas de rochas. Essa técnica foi mais tarde desenvolvida por Salman Khan, usando vídeos para combinar explicação (áudio) de voz sobre apresentação visual de símbolos matemáticos, fórmulas e soluções.

7.3.3 Desenvolvimento de habilidades

Devido à capacidade de o estudante parar e iniciar gravações de áudio, é particularmente útil para:

- a) permitir aos alunos, por meio da repetição e prática, dominar certas habilidades ou técnicas auditivas (p. ex., pronúncia de línguas, análise da estrutura musical e computação matemática);
- b) permitir aos alunos analisar fontes primárias de áudio, tais como o uso de linguagem infantil ou atitudes face à imigração, pelas gravações de entrevistas;
- c) mudança de atitudes dos alunos pela:
 - apresentação do material em uma perspectiva original ou desconhecida;
 - apresentação de materiais de forma dramatizada, permitindo que os alunos se identifiquem com alguém com uma perspectiva diferente.

7.3.4 Pontos fortes e fracos do áudio como uma mídia de ensino

Vantagens:

- a) é muito mais fácil fazer um clip de áudio ou podcast do que um

- clip de vídeo ou uma simulação;
- b) o áudio requer muito menos largura de banda do que vídeos ou simulações, daí ter downloads mais rápidos e poder ser usado com larguras de banda relativamente baixas;
 - c) é facilmente combinado com outras mídias, como texto, símbolos matemáticos e imagens, permitindo que haja mais de um sentido a ser usado e integração;
 - d) alguns estudantes preferem aprender ouvindo, em comparação com a leitura;
 - e) o áudio combinado com texto pode ajudar a desenvolver habilidades de alfabetização ou apoiar os alunos com baixos níveis de alfabetização;
 - f) o áudio fornece variedade e uma outra perspectiva em relação ao texto, uma quebra no aprendizado, que refresca o aluno e mantém seu interesse;
 - g) Nicola Durbridge, em sua pesquisa na Open University, descobriu que o áudio aumentou sentimentos de “proximidade” pessoal de alunos a distância com o professor, em comparação com vídeo ou texto, ou seja, é uma mídia mais íntima.

Em particular, uma maior flexibilidade e controle do aluno significa que os estudantes, muitas vezes, aprendem melhor com gravações áudio pré-preparadas e combinadas com acompanhamento de material escrito (como um website com slides) do que em uma aula expositiva em sala de aula.

Há também, claro, desvantagens:

- a) a aprendizagem baseada em áudio é difícil para as pessoas com deficiência auditiva;
- b) a criação de áudio é um trabalho extra para um professor;
- c) o áudio muitas vezes é melhor usado em conjunto com outras mídias, como texto ou imagens, aumentando assim a complexidade para o design do ensino;
- d) a gravação de áudio requer pelo menos um nível mínimo de capacidade técnica;
- e) a língua falada tende a ser menos precisa do que o texto.

Cada vez mais o vídeo é agora usado para combinar áudio sobre imagens, tais como na Khan Academy, mas há muitas outras situações, como quando os alunos estudam a partir de textos determinados, em que uma gravação de áudio funciona melhor do que um vídeo gravado.

Então, vamos ouvir pelo áudio!

Atividade 7.3: Identificar as características pedagógicas específicas do áudio

- a) escolha um dos cursos que você está ensinando. Quais são os aspectos-chave de apresentação em áudio que podem ser importantes para esse curso?
- b) confira as habilidades listadas no item 1.2 deste livro. Qual dessas habilidades seria melhor desenvolvida utilizando áudio em vez de outras mídias? Como você faria isso usando o ensino baseado em áudio?
- c) em que condições seria mais apropriado, para os alunos a serem avaliados, pedir-lhes para fazer uma gravação de áudio? Como isso poderia ser feito em condições de avaliação?
- d) em que medida você acha que a redundância ou duplicação entre diferentes mídias é positiva? Quais são as desvantagens de cobrir o mesmo tópico por diferentes mídias?
- e) você pode pensar em quaisquer outras características pedagógicas específicas do áudio?

Referências e leituras adicionais

- Bates, A. (1985) *Broadcasting in Education: An Evaluation* London: Constables (esgotado)
- Bates, A. (2005) [Technology, e-Learning and Distance Education](#) London/New York: Routledge
- Durbridge, N. (1982) *Audio-cassettes in Higher Education Milton Keynes: The Open University* (mimeo)
- Durbridge, N. (1984) Audio-cassettes, in Bates, A. (ed.) *The Role of Technology in Distance Education* London/New York: Croom Hill/St Martin's Press
- EDUCAUSE Learning Initiative (2005) [Seven things you should know about... podcasting](#) Boulder CO: EDUCAUSE, June
- Koumi, J. (2006). *Designing video and multimedia for open and flexible learning*. London: Routledge.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed). New York: Cambridge University Press.
- Postlethwaite, S. N. (1969) *The Audio-Tutorial Approach to Learning* Minneapolis: Burgess Publishing Company
- Salmon, G. and Edirisingha, P. (2008) [Podcasting for Learning in Universities](#) Milton Keynes: Open University Press
- Wright, S. and Haines, R. (1981) *Audio-tapes for Teaching Science Teaching at a Distance*, Vol. 20 (Open University journal, não mais publicado).

Nota: Apesar de algumas das publicações da Open University poderem não estar disponíveis online, cópias impressas/arquivos pdf devem estar disponíveis a partir da [Open University Library](#).

7.4 Vídeo

7.4.1 Mais potência, mais complexidade

Embora tenha havido grandes mudanças na tecnologia de vídeo ao longo dos últimos 25 anos, resultando em reduções dramáticas nos custos na criação e distribuição, as características educacionais específicas foram pouco afetadas (mídias geradas por computador mais recentes, como simulações, serão analisadas na Seção 7.5, Computação).

O vídeo é uma mídia muito mais rica do que texto e áudio, pois para além da sua capacidade de oferecer texto e som, pode também oferecer imagens dinâmicas ou em movimento. Assim, conquanto possa oferecer todas as potencialidades do áudio, e algumas do texto, também apresenta características pedagógicas específicas. Mais uma vez, tem havido pesquisa considerável sobre a utilização de vídeo em educação, e novamente usarei como base as pesquisas da Universidade Aberta (BATES, 1985; 2005; KOUMI, 2006), assim como de Mayer (2009).

7.4.2 Características de apresentação

Vídeos podem ser utilizados para:

- a) demonstrar experiências ou fenômenos, em especial:
 - onde o equipamento ou os fenômenos a serem observados forem grandes, microscópicos, caros, inacessíveis, perigosos ou difíceis de observar sem equipamento especial;
 - onde os recursos são escassos ou impróprios para a experimentação do estudante (p. ex., animais vivos, partes do corpo humano);
 - onde o delineamento experimental é complexo;
 - onde o comportamento experimental pode ser influenciado por variáveis não controláveis, mas observáveis;
- b) ilustrar princípios que envolvem mudanças dinâmicas ou movimento;
- c) ilustrar princípios abstratos utilizando modelos físicos especial-

- mente construídos para o efeito;
- d) ilustrar princípios que envolvam o espaço tridimensional;
 - e) **demonstrar mudanças ao longo do tempo utilizando animações, slow motion, stop motion ou vídeo acelerado;**
 - f) substituto para uma visita de campo, ao:
 - proporcionar aos alunos uma visão precisa e abrangente de um local, a fim de colocar o tema de estudo em contexto;
 - demonstrar a relação entre os diferentes elementos de um sistema em estudo (p. ex., a produção de processos e equilíbrio ecológico);
 - identificar e distinguir entre diferentes classes ou categorias de fenômenos no local (p. ex., na ecologia da floresta);
 - permitir observar diferenças de escala e de processo entre técnicas de laboratório e de produção em massa;
 - utilizar modelos, animações ou simulações e ensinar certos conceitos científicos ou tecnológicos avançados (como as teorias da relatividade ou física quântica) sem que os alunos precisem dominar técnicas matemáticas muito avançadas;
 - g) levar aos alunos recursos primários ou material de estudo de caso, ou seja, a gravação de eventos que ocorrem naturalmente e que, por meio da edição e seleção, demonstrem ou ilustrem princípios abordados em outros momentos em um curso;
 - h) demonstrar maneiras pelas quais os princípios ou conceitos abstratos desenvolvidos em outras partes do curso são aplicados aos problemas do mundo real;
 - i) sintetizar uma vasta gama de variáveis em um único evento gravado, como p. ex. para sugerir como problemas do mundo real podem ser resolvidos;
 - j) demonstrar processos de tomada de decisão ou decisões “em ação” (p. ex.: triagem em uma situação de emergência) por meio de:
 - registro do processo de tomada de decisão conforme ocorra em contextos reais;
 - gravação da apresentação de simulações, dramatizações ou *role-playing*;
 - k) demonstrar os procedimentos corretos para usar ferramentas ou equipamentos (incluindo procedimentos de segurança);
 - l) demonstrar métodos ou técnicas de desempenho (p. ex.: perícias mecânicas, tais como remoção e remontagem de um carburador;

- técnicas de *sketch*, desenho ou pintura; ou dança);
- m) gravar e arquivar eventos que são cruciais para tópicos em um curso, mas que podem desaparecer ou ser destruídos em um futuro próximo, como por exemplo grafite de rua ou edifícios condenados;
 - n) demonstrar atividades práticas a serem realizadas pelos alunos, por conta própria.

7.4.3 Desenvolvimento de habilidades

Isso geralmente requer que o vídeo esteja integrado com as atividades dos alunos. A capacidade de parar, rebobinar e reproduzir o vídeo torna-se crucial para o desenvolvimento de habilidades, pois as atividades dos estudantes geralmente ocorrem separadamente da visualização real do vídeo. Isso pode implicar pensar com cuidado em atividades para os alunos relacionadas com o uso de vídeos.

Se o vídeo não é usado diretamente para aulas expositivas, a pesquisa indica claramente que os estudantes geralmente precisam ser orientados quanto ao que procurar, pelo menos inicialmente, no seu uso de vídeo para a aprendizagem. Existem várias técnicas para relacionar eventos concretos com princípios abstratos, como narração de áudio sobre o vídeo, usarem uma borda que destaque a observação ou repetir uma pequena parte do programa. Bates e Gallagher (1977) descobriram que o uso de vídeos para desenvolvimento da análise ou avaliação de ordem superior é uma competência de aprendizagem que precisa ser incorporada ao desenvolvimento de um curso ou programa, para a obtenção de melhores resultados.

Os usos típicos de vídeos para o desenvolvimento de habilidades incluem:

- a) permitir aos alunos reconhecerem fenômenos que ocorrem naturalmente ou classificações (p. ex., estratégias de ensino em sala de aula, sintomas de doença mental ou comportamento em sala de aula) em contexto;
- b) permitir aos alunos analisar uma situação usando os princípios introduzidos na gravação do vídeo ou tratados em outras partes do curso, tal como um livro-texto ou uma aula;
- c) interpretar performance artística (p. ex., teatro, poesia falada, filmes, pinturas, esculturas ou outras obras de arte);
- d) análise de composição de música, através do uso de performance musical, narração e imagens;
- e) testar a aplicabilidade ou relevância de conceitos abstratos ou ge-

- neralizações em contextos do mundo real;
- f) procurar explicações alternativas para os fenômenos do mundo real.

7.4.4 Pontos fortes e fracos dos vídeos como mídia de ensino

Um fator que torna os vídeos tão poderosos para a aprendizagem é a capacidade de mostrar a relação entre exemplos concretos e princípios abstratos, geralmente com a trilha sonora relacionando os princípios aos eventos mostrados no vídeo. O vídeo é particularmente útil para a gravação de eventos ou situações em que seria muito difícil, perigoso, caro ou impraticável trazer os alunos para esses eventos.

Assim, seus principais pontos fortes são os seguintes:

- a) a ligação de eventos e fenômenos concretos a princípios abstratos, e vice-versa;
- b) a capacidade de os alunos pararem e iniciarem, para que possam integrar as atividades com o vídeo;
- c) o estabelecimento de métodos alternativos que podem ajudar os alunos com dificuldades de aprendizagem de conceitos abstratos;
- d) a adição de interesse substancial para um curso, ligando-o às questões do mundo real;
- e) a quantidade crescente de vídeos de alta qualidade acadêmica livremente disponíveis;
- f) o bom desenvolvimento de algumas das capacidades intelectuais de nível superior e algumas das habilidades mais práticas necessárias em uma era digital;
- g) o uso de câmeras de baixo custo e softwares livres de edição permitem que algumas formas de vídeo sejam produzidas de forma muito barata.

Também deve ser lembrado que, para além das características acima referidas, o vídeo pode também incorporar muitas das características do áudio.

Os principais pontos fracos dos vídeo são:

- a) muitos professores não têm nenhum conhecimento ou experiência na utilização de vídeo, exceto para gravação de aulas;
- b) existência na atualidade de uma quantidade muito limitada de vídeos de alta qualidade educacional livres para download, porque o custo de desenvolvimento de vídeos de alta qualidade educacional que explorem as características específicas da mídia é ainda relativamente alta. Os links também muitas vezes se tornam mortos,

depois de um tempo, afetando a confiabilidade de vídeos de terceiros. A disponibilidade de material gratuito para uso educacional vai melhorar ao longo do tempo, mas atualmente encontrar vídeos apropriados e gratuitos que atendam às necessidades específicas de um professor ou instrutor pode ser demorado, ou tal material pode não estar disponível ou ser confiável;

- c) a criação de material original que explora as características específicas dos vídeos é demorada, e ainda relativamente cara, porque geralmente precisa de uma produção profissional;
- d) para conseguir o máximo dos vídeos educativos, os alunos precisam ter atividades especialmente concebidas que se localizam fora do vídeo;
- e) os alunos muitas vezes rejeitam vídeos que os obrigam a fazer análise ou interpretação; muitas vezes, preferem ter instrução direta que se concentra principalmente na compreensão. Esses alunos precisam ser preparados para usar o vídeo de forma diferente, o que requer tempo a ser dedicado ao desenvolvimento de tais competências.

Por essas razões, o vídeo não está sendo usado o suficiente em educação. Quando está, muitas vezes é uma reflexão complementar ou um “extra”, em vez de parte integrante do projeto, ou é unicamente usado para replicar uma aula em sala, em vez de explorar suas características específicas.

7.4.5 Avaliação

Se o vídeo está sendo usado para desenvolver as competências descritas na seção 7.4.3, então é essencial que essas competências sejam avaliadas e valham nota. De fato, uma possível medida de avaliação poderia pedir aos alunos que analisassem ou interpretassem determinado vídeo, ou até mesmo desenvolvessem seu próprio projeto de mídia, usando vídeos por eles mesmos escolhidos ou produzidos e seus próprios dispositivos.

Atividade 7.4: Identificar as características pedagógicas específicas dos vídeos

- a) escolha um dos cursos que você está ensinando. Quais são os aspectos-chave de vídeo que podem ser importantes para esse curso?
- b) confira as habilidades listadas na Seção 1.2 deste livro. Qual dessas

habilidades poderia ser melhor desenvolvida pelo uso de vídeo em vez de outras mídias? Como você faria isso usando o ensino baseado em vídeo?

- c) em que condições seria mais apropriado para os alunos serem avaliados pedindo-lhes para analisar ou fazer sua própria gravação de vídeo? Como isso poderia ser feito em condições de avaliação?
- d) Digite o nome do seu tema + vídeo no Google.
 - quantos vídeos surgem?
 - como parece sua qualidade?
 - você poderia usar alguns deles em seu curso?
 - em caso afirmativo, como você os integraria em seu curso?
 - você poderia fazer um vídeo melhor sobre o tema?
 - o que lhe permitiria fazer isso?

Aqui estão alguns critérios que eu aplicaria ao que você encontrasse:

- é relevante para o que você quer ensinar?
- demonstra claramente determinado tópico ou assunto e faz a ligação com o que o aluno pretende aprender?
- é curto e direto ao ponto?
- o exemplo é bem produzido (trabalho claro de câmera, bom apresentador e áudio claro)?
- oferece algo que você não poderia fazer facilmente sozinho?
- está disponível gratuitamente para uso não-comercial?

Devo dizer que a maioria dos exemplos que encontrei na internet NÃO atendem a todos esses critérios! Os vídeos de que coloquei links nesta seção fazem-no, mas alguns são produzidos pela Open University. Podem os departamentos de mídia caseiros de uma universidade tradicional atingir esse padrão?

7.5. Computação

7.5.1 Uma mídia volátil e abrangente

É discutível se a computação deve ser considerada uma mídia, mas estou usando o termo amplamente, e não no sentido técnico de escrever código. A internet, em especial, é uma mídia abrangente que acomoda texto, áudio, vídeo e computação, além de oferecer outros elementos, como comunicação distribuída e acesso a oportunidades de educação. A computação é ainda

uma área que está se desenvolvendo rapidamente, com novos produtos e serviços emergentes a todo momento. Vou tratar desenvolvimentos recentes nas mídias sociais separadamente da computação, embora tecnicamente sejam uma sub-categoria. Mais uma vez, entretanto, as mídias sociais possuem características que não são tão prevalentes em ambientes convencionais de aprendizagem baseada em computação.

Em uma mídia tão volátil, seria tolo ser dogmático sobre as características específicas, mas, mais uma vez, o propósito deste capítulo não é fornecer uma análise definitiva, e sim uma maneira de pensar sobre a tecnologia que irá facilitar a escolha e o uso de tecnologia por um professor. O foco é: quais são as características pedagógicas da computação que são diferentes das características de outras mídias (além do fato importante de que pode abraçar todas as características das outras mídias)?

Embora tenha havido uma grande quantidade de pesquisas sobre computadores na educação, tem havido menos foco nas especificidades de suas características pedagógicas enquanto mídia, apesar de um grande e interessante esforço de investigação e desenvolvimento tem ocorrido, e continuará, na interação homem-máquina e, em menor medida (em termos de interessante), em inteligência artificial. Assim, nesta seção, estou confiando mais em análise e experiência do que em pesquisa.

7.5.2 Características de apresentação

Não é exatamente na apresentação onde reside a força educativa de computação, que pode representar razoavelmente bem texto e áudio, mas vídeo nem tanto, por causa do tamanho limitado da tela (o vídeo, muitas vezes, tem que dividir o espaço na tela com texto) e da largura de banda, pixels e tempo de download necessário. O tamanho da tela pode ser uma limitação real na apresentação com dispositivos móveis menores, embora os tablets, como o iPad, sejam um grande avanço na qualidade da tela. O interface de usuário tradicional para computação, como menus suspensos de deslizar, a navegação de tela por cursor, o controle por toque e sistemas baseados em algoritmo para arquivamento ou armazenamento, embora todos muito funcionais, não são intuitivos e podem ser bastante restritivos do ponto de vista do ensino.

No entanto, ao contrário das outras mídias, a computação permite que o usuário final possa interagir diretamente com o meio, na medida em que o usuário final (no ensino, o aluno) pode adicionar, alterar ou interagir

com o conteúdo, pelo menos até certa extensão. Nesse sentido, a computação aproxima-se de um ambiente de aprendizagem completo, se bem que virtual.

Assim, em termos de apresentação, a computação pode ser usada para:

- a) criar e apresentar conteúdo original de ensino de uma forma rica e variada (usando uma combinação de texto, áudio, vídeo e webinars);
- b) permitir o acesso a outras fontes de conteúdo “rico” secundário pela internet;
- c) criar e apresentar animações e simulações baseadas em computador;
- d) estruturar e gerir conteúdo pelo uso de web sites, plataformas de e-learning e outras tecnologias similares;
- e) oferece aos alunos, com a aprendizagem adaptativa, rotas alternativas por meio de materiais de aprendizagem, fornecendo um elemento de personalização;
- f) capacitar os alunos para se comunicarem de forma síncrona e assíncrona com o professor e outros estudantes;
- g) criar testes de múltipla escolha, definir automaticamente as respostas a esses testes e fornecer feedback imediato aos alunos;
- h) permitir que os alunos apresentem digitalmente atividades escritas (de tipo ensaio) ou multimídia (baseadas em projeto) pelo uso de e-portfólios;
- i) criar mundos ou ambientes/contextos virtuais usando tecnologias como o *Second Life*.

7.5.3 Desenvolvimento de habilidades

O desenvolvimento de habilidades em um ambiente de computação, mais uma vez, depende muito da abordagem epistemológica ao ensino. A computação pode ser usada para se concentrar em compreensão e entendimento, utilizando uma abordagem behaviorista à aprendizagem baseada em computador. No entanto, o elemento de comunicação da computação também permite abordagens mais construtivistas, com discussões online e trabalhos multimídia criados pelo estudante.

Assim, a computação pode ser utilizada (especificamente) para:

- a) desenvolver e testar a compreensão do conteúdo pelo aluno por meio de aprendizagem e testes baseados em computador;

- b) desenvolver a programação de computador e outros conhecimentos e competências em TICs;
- c) desenvolver habilidades de tomada de decisão pelo uso de simulações e/ou mundos virtuais;
- d) desenvolver habilidades de raciocínio, argumentação baseada em evidências e colaboração com fóruns de discussão online moderados pelo professor;
- e) capacitar os alunos a criarem seus próprios artefatos/trabalhos multimídia online pelo uso de e-portfólios e, assim, melhorar suas habilidades de comunicação digital, bem como avaliar seu conhecimento;
- f) desenvolver competências de design experimental, com o uso de simulações, equipamentos de laboratório virtual e laboratórios remotos;
- g) desenvolver competências de gestão do conhecimento e resolução de problemas, exigindo que os alunos encontrem, analisem, avaliem e apliquem conteúdo, acessado pela internet, para problemas do mundo real;
- h) desenvolver habilidades de língua falada e escrita tanto pela apresentação da língua como pela comunicação com outros estudantes e/ou falantes nativos pela internet.

Essas habilidades são *adicionais* em relação àquelas que outras mídias podem suportar em um ambiente de computação mais amplo.

7.5.4 Pontos fortes e fracos da computação como mídia de ensino

Muitos professores e instrutores evitam o uso da computação porque temem que possa ser usada para substituí-los ou porque acreditam que resulta em uma abordagem muito mecânica para o ensino e a aprendizagem. Isso não é ajudado pelos cientistas da computação, políticos e líderes da indústria mal informados, que argumentam que os computadores podem substituir ou reduzir a necessidade de humanos no ensino. Ambos pontos de vista mostram um mal-entendido tanto em relação à sofisticação e complexidade do ensino e da aprendizagem, quanto à flexibilidade e às vantagens que a computação pode trazer ao ensino.

Então, aqui estão algumas das vantagens da computação como meio de ensino:

- a) é muito poderosa em termos de suas características pedagógi-

cas específicas, na medida em que pode combinar as características pedagógicas de texto, áudio, vídeo e computação de forma integrada;

- b) são úteis suas características pedagógicas originais para o ensino de muitas das competências de que os alunos precisam em uma era digital;
- c) permite aos alunos ter mais poder e opções de escolha em acessar e criar sua própria aprendizagem e seus contextos de aprendizagem;
- d) permite aos alunos interagir diretamente com materiais de aprendizagem e receber feedback imediato, e, assim, quando bem planejada, aumenta a velocidade e profundidade de sua aprendizagem;
- e) permite que qualquer pessoa com acesso à internet e um dispositivo de computação possa estudar ou aprender em qualquer tempo ou lugar;
- f) permite a comunicação regular e frequente entre os estudantes, professores e outros alunos;
- g) é flexível o suficiente para ser usada a fim de suportar uma ampla gama de filosofias e abordagens de ensino;
- h) pode ajudar em alguns dos trabalhos mais braçais de avaliação e acompanhamento do desempenho dos alunos, liberando o professor para se concentrar nas formas mais complexas de avaliação e interação.

Por outro lado, as desvantagens de computação são:

- a) muitos professores e instrutores não têm em geral formação ou sensibilização para os pontos fortes e fracos da computação como uma mídia de ensino;
- b) a computação é muitas vezes exageradamente vendida como uma panaceia para a educação;
- c) é uma mídia de ensino poderosa, mas precisa ser gerida e controlada por educadores;
- d) há uma tendência de que os cientistas e engenheiros da computação adotem abordagens behavioristas para o uso da computação, que não só afastam os professores e alunos da corrente construtivista, como também subestimam ou subutilizam o verdadeiro poder da computação para o ensino e a aprendizagem;
- e) apesar do poder da computação como uma mídia de ensino, exis-

tem outros aspectos do ensino e da aprendizagem que requerem a interação pessoal de um aluno e um professor (ver Capítulo 4, Seção 4 e Capítulo 11, Seção 10). Esses aspectos são provavelmente menores do que muitos professores acreditam, mas maiores do que muitos defensores da aprendizagem por computador dão a entender;

- f) a computação exige a contribuição e a gestão de professores e educadores, e em alguma medida dos alunos, para determinar as condições nas quais a computação pode melhor operar como uma mídia de ensino; e os professores precisam estar no controle das decisões sobre quando e como usar a computação para o ensino e a aprendizagem;
- g) para usar bem a computação, os professores precisam trabalhar em estreita colaboração com outros especialistas, como designers instrucionais e a equipe de TI.

A problemática em torno do valor da computação como uma mídia para o ensino é menos sobre seu valor pedagógico e mais sobre o do controle. Devido à complexidade do ensino e da aprendizagem, é essencial que o uso da computação na educação seja controlado e gerido por educadores. Desde que os professores e instrutores detenham o controle e tenham conhecimento e treinamento necessários sobre as vantagens e limitações pedagógicas da computação, é uma mídia essencial para o ensino na era digital.

7.5.5 Avaliação

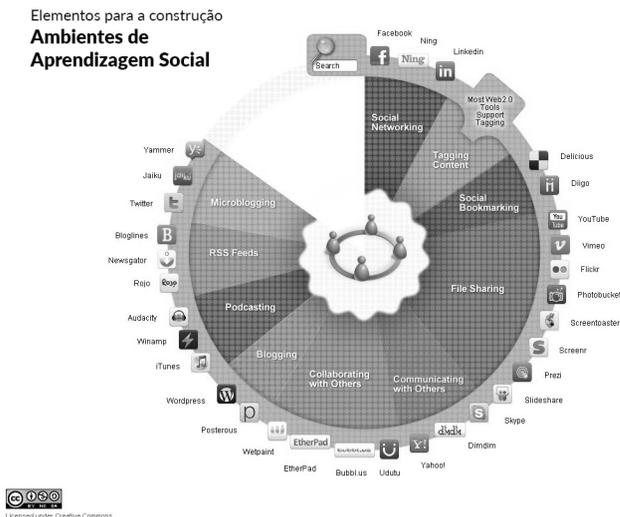
Há uma tendência para se concentrar a avaliação na computação em questões de múltipla escolha e nas respostas “corretas”. Embora essa forma de avaliação tenha seu valor na avaliação da compreensão e para testar uma gama limitada de procedimentos mecânicos, a computação também suporta uma ampla gama de técnicas de avaliação, desde blogs e wikis criados pelos alunos até e-portfólios. Essas formas mais flexíveis de avaliação baseadas em computadores são mais alinhadas com a medição do conhecimento e das competências que muitos alunos precisarão em uma era digital.

Atividade 7.5: Identificar as características pedagógicas específicas da computação

- a) escolha um dos cursos que você está ensinando. Quais são os aspectos-chave de apresentação em que a computação pode ser importante para esse curso?
- b) confira as competências listadas na Seção 1.2 deste livro. Qual dessas habilidades seria melhor desenvolvida pelo uso de computação em vez de outras mídias? Como você faria isso usando o ensino baseado em computadores?
- c) em que condições seria mais apropriado para os alunos, em qualquer um dos seus cursos, serem avaliados pedindo-lhes para criar seus próprios portfólios de projetos multimídia, em vez de um exame escrito? Que condições de avaliação seriam necessárias para garantir a autenticidade do trabalho de um aluno? Essa forma de avaliação constituiria um trabalho extra para você?
- d) quais são os principais obstáculos para usar mais a computação em seu ensino? Filosóficos? Práticos? Falta de treinamento ou de confiança no uso da tecnologia? Ou a falta de apoio institucional? O que poderia ser feito para remover algumas dessas barreiras?

7.6 Mídias Sociais

Figura 7.6.1 — A extensão das mídias sociais em 2010



Fonte: Abhijit Kadle (Upside Learning, 2010)

Embora as mídias sociais estejam principalmente baseadas na internet, sendo, portanto, uma sub-categoria da computação, existem diferenças muito significativas entre seu uso educacional e a aprendizagem baseada em computadores ou aprendizagem colaborativa online, justificando tratar as mídias sociais separadamente, embora seja claro que sejam dependentes e, muitas vezes, totalmente integradas com outras formas de computação. A principal diferença está no grau de controle sobre a aprendizagem que as mídias sociais oferecem aos alunos.

7.6.1 O que são mídias sociais?

Por volta de 2005, uma nova gama de ferramentas de web começou a encontrar seu caminho para o uso geral, e cada vez mais uso educacional. Podem ser vagamente descritas como mídias sociais, uma vez que refletem uma cultura diferente do uso da web, em relação à antiga estrutura centralizadas dos web sites institucionais.

A Figura 7.6.2 apresenta algumas das ferramentas e seus usos (há muitos outros exemplos possíveis):

Figura 7.6.2 — Exemplos de mídias sociais (adaptado de BATES, 2011, p. 25)

TIPO DE FERRAMENTA	EXEMPLO	APLICAÇÃO
Blogs	Stephen Downes Online Learning and Distance Education Resources	Permite que um indivíduo faça postagens regulares para a web; p. ex., um diário pessoal ou uma análise dos acontecimentos atuais
Wikis	Wikipedia Math Exam/Education Resources	Uma publicação coletiva “aberta”, permitindo que as pessoas contribuam ou criem um corpo de informações
Redes Sociais	Facebook LinkedIn	Uma rede social que conecta pessoas com amigos e outros que trabalham, estudam e interagem com elas
Arquivos Multimídia	Podcasts YouTube Flickr iTunes U e-portfólios MIT Open CourseWare	Permitem que os usuários finais possam acessar, armazenar, baixar e compartilhar gravações de áudio, fotografias e vídeos
Mundos Virtuais	Second Life	Conexão/comunicação semi-aleatória/comunicação em tempo real com lugares e pessoas virtuais
Games Multiusuários	Lord of the Rings Online	Permitem aos jogadores competir ou colaborar uns com os outros ou com terceiro(s) representado(s) pelo computador, geralmente em tempo real
Mobile Learning	Dispositivos móveis e aplicativos	Permite aos usuários acessar vários formatos de informação (voz, texto, vídeo etc.) a qualquer momento e em qualquer lugar

A principal característica das mídias sociais é que permitem ao usuário final

acessar, criar, difundir e compartilhar informações facilmente em um ambiente amigável e aberto. Normalmente, o único custo é o tempo do usuário final. Há em geral poucos controles sobre o conteúdo, além dos que são normalmente impostos por um Estado ou Governo (tais como difamação ou pornografia), ou, quando existem controles, são impostos pelos próprios usuários. Uma característica de tais ferramentas é permitir ao usuário final — o aluno ou o cliente — acessar e gerenciar dados por si próprio (tais como serviços bancários online) e formar redes pessoais (p. ex., no Facebook). Por essas razões, alguns têm chamado a mídias sociais de “democratização” da web.

Em geral, as ferramentas de mídias sociais são baseadas em softwares muito simples, na medida em que têm relativamente poucas linhas de código. Como resultado, novas ferramentas e aplicativos (“apps”) estão surgindo constantemente, e seu uso é livre ou de muito baixo custo. Para uma boa e ampla visão do uso de mídias sociais na educação, ver Lee e McLaughlin (2011).

7.6.2 Características gerais das mídias sociais

O conceito de *affordances* é frequentemente usado em discussões de mídias sociais. McLoughlin e Lee (2011) identificaram as seguintes *affordances* associadas em geral às mídias sociais (embora usem o termo *Web 2.0*):

- a) conectividade e relacionamento social;
- b) descoberta e partilha de informações colaborativas;
- c) criação de conteúdo;
- d) agregação de conhecimento e informações e modificação de conteúdo.

No entanto, é preciso descrever mais diretamente as características pedagógicas específicas das mídias sociais.

7.6.3 Características de apresentação

As mídias sociais permitem:

- a) a comunicação multimídia em rede entre grupos de alunos auto-organizados;
- b) acesso a conteúdo multimídia rico, disponível através da internet a qualquer momento e em qualquer lugar (com conexão à internet);
- c) materiais multimídia gerados pelos alunos;
- d) oportunidades para expandir o aprendizado para além dos cursos “fechados” e os limites institucionais.

7.6.4 Desenvolvimento de habilidades

As mídias sociais, quando bem concebidas em uma estrutura educacional, podem ajudar no desenvolvimento das seguintes habilidades:

- a) alfabetização digital;
- b) aprendizagem autodirecionada e independente;
- c) colaboração/aprendizagem colaborativa e trabalho em equipe;
- d) internacionalização/desenvolvimento de cidadãos globais;
- e) *networking* e outras habilidades interpessoais;
- f) gestão do conhecimento¹³;
- g) tomada de decisões em contextos específicos (p. ex., gestão de emergências e aplicação da lei).

7.6.5 Pontos fortes e fracos das mídias sociais

Algumas das vantagens das mídias sociais são:

- a) podem ser extremamente úteis para o desenvolvimento de algumas das principais competências necessárias em uma era digital;
- b) podem possibilitar aos professores definir trabalhos de grupo online, com base em casos ou projetos, e os alunos podem coletar dados de campo usando dispositivos como celulares ou iPads;
- c) os alunos podem postar atividades ricas em mídia, individualmente ou em grupo;
- d) essas atividades, quando avaliadas, podem ser carregadas pelo aluno em seu próprio ambiente de aprendizagem pessoal ou e-portfólio para uso posterior, quando procurarem emprego ou ingressarem na pós-graduação;
- e) os alunos podem ter mais controle sobre sua própria aprendizagem, como vimos nos MOOCs conectivistas, no Capítulo 5;
- f) pelo uso de blogs e wikis, os cursos e a aprendizagem podem ser abertos ao mundo, acrescentando riqueza e perspectivas mais amplas para a aprendizagem.

No entanto, muitos alunos não são, pelo menos inicialmente, aprendizes independentes (ver BOMBOM, 1991). Muitos chegam a uma tarefa sem as habilidades ou a confiança necessárias para estudar de forma independente a partir do zero (MOORE; THOMPSON, 1990). Precisam de apoio estruturado, conteúdo estruturado e selecionado e acreditação reconhecida. O advento de novas ferramentas que dão aos alunos mais controle sobre

sua aprendizagem não vai necessariamente mudar sua necessidade de uma experiência educacional estruturada. No entanto, os alunos podem ser ensinados nas competências necessárias para se tornarem aprendizes independentes (MOORE, 1973; MARSHALL; ROWLAND, 1993). As mídias sociais podem tornar a aprendizagem de como aprender muito mais eficaz, mas ainda, na maioria dos casos, em um ambiente de aprendizagem inicialmente estruturado.

O uso das mídias sociais levanta a questão inevitável sobre a qualidade. Como os alunos podem diferenciar informações confiáveis, precisas e reconhecidas das informações imprecisas, tendenciosas ou infundadas, se são encorajados a vaguear livremente? Quais são as implicações para a experiência e o conhecimento especializados, quando todo mundo tem uma opinião sobre tudo? Como Andrew Keen (2007) comentou: “estamos substituindo a tirania dos especialistas pela tirania dos idiotas.” Nem toda a informação tem o mesmo valor, como nem todas as opiniões.

Esses são desafios essenciais na era digital, mas, além de parte do problema, as mídias sociais também podem ser parte da solução. Os professores podem conscientemente usar as mídias sociais para o desenvolvimento da gestão do conhecimento e do uso responsável das mídias, mas o desenvolvimento de tais conhecimentos e competências, por meio do uso de mídias sociais, precisa de um ambiente suportado pelo professor. Muitos estudantes procuram estrutura e orientação na sua aprendizagem, e é responsabilidade dos professores fornecê-las. Precisamos, portanto, de um meio termo entre, de um lado, a autoridade e o controle total do professor, e, de outro, a anarquia completa das crianças a vaguear livremente em uma ilha deserta no romance *O Senhor e as Moscas* (GOLDING, 1954). As mídias sociais possibilitam esse meio termo, mas só se, como professores, tivermos pedagogias e filosofias educacionais claras para orientar nossas escolhas e o uso das tecnologias.

Para saber mais sobre mídias sociais, consulte o Capítulo 8, Seção 8.

Atividade 7.6: Identificar as características pedagógicas específicas das mídias sociais

- a) escolha um de seus cursos e analise como as mídias sociais podem ser usadas, em particular:
 - que novos resultados de aprendizagem poderia o uso de mídias sociais ajudar a desenvolver?

- seria melhor para o curso apenas adicionar mídias sociais ou redesenhá-lo em torno de mídias sociais?
- b) ofereci apenas uma lista rápida das características pedagógicas específicas das mídias sociais. Você pode pensar em outras que ainda não foram cobertas em outras partes deste capítulo?
- c) como este capítulo influencia seus pontos de vista sobre os alunos que trazem seus próprios dispositivos para a aula?
- d) você está (ainda) cético sobre o valor das mídias sociais na educação? O que você enxerga como suas desvantagens?

7.7 Um Modelo para Analisar as Características Pedagógicas das Mídias Educacionais

Vou agora resumir as características pedagógicas específicas das diferentes mídias discutidas neste capítulo.

A Figura 7.7 apresenta uma análise esquemática de várias ferramentas de aprendizagem online. Organizei-as principalmente levando em consideração onde se encaixam ao longo de um contínuo epistemológico objetivista (neutro), construtivista (*itálico*) e conectivista (**negrito**), mas usei também duas outras dimensões: controle do professor e controle do aluno, e crédito/não-crédito. Note-se que esta figura também permite que os modos tradicionais de ensino, tais como aulas expositivas e seminários, sejam incluídos e comparados.

Figura 7.7 — Análise esquemática de mídias em uma perspectiva educacional

<u>Objetivista</u>	<u>Construtivista</u>	<u>Conectivista</u>
Testes	<i>Ensaios</i>	E-portfólios Facebook
Simulações		Google YouTube
Livros AVAs	<i>Fóruns de discussão</i>	Games Flickr
Aulas expositivas	<i>Seminários</i>	Wikis
Webinars		Blogs Second Life
Crédito		<u>Não Crédito</u>
<u>Controle do Professor</u>		Controle do Aluno

Fonte: adaptado de Bates (2011)

A Figura 7.7 representa minha interpretação pessoal das ferramentas; outros professores ou instrutores podem muito bem reorganizá-la de forma diferente, dependendo de suas aplicações específicas dessas ferramentas. Nem todas as ferramentas ou mídias sociais são aqui representadas (p. ex., áudio e vídeo). A posição de qualquer ferramenta particular no diagrama dependerá da sua utilização efetiva. Ambientes virtuais de aprendizagem podem ser utilizados de forma construtivista e blogs podem ser muito controlados pelo professor, se o professor for a única pessoa autorizada a utilizar um blog em um curso. No entanto, o objetivo aqui não é proporcionar uma categorização de ferro fundido para as mídias educativas, mas fornecer um quadro para que os professores melhor decidam quais ferramentas e mídias são mais adequadas para atender a uma abordagem de ensino específica. De fato, outros professores podem preferir um conjunto diferente de valores pedagógicos como quadro para a análise das diferentes mídias e tecnologias. No entanto, para dar um exemplo da Figura 7.7, um professor pode usar um

LMS para organizar um conjunto de recursos, orientações, procedimentos e prazos para os estudantes que, em seguida, podem usar várias das mídias sociais, como fotos de telefone celular, para coletar dados. O professor fornece um espaço e estrutura no LMS para os materiais de aprendizagem dos alunos na forma de um e-portfolio, no qual os alunos podem carregar seus trabalhos. Em pequenos grupos, os alunos podem usar os fóruns de discussão ou o Facebook para trabalhar em projetos em conjunto.

O exemplo acima ocorre no âmbito de um curso para crédito, mas o quadro também pode aplicar-se a uma abordagem não institucional ou informal para o uso das mídias sociais para a aprendizagem, com foco em ferramentas como o Facebook, blogs e YouTube. Essas aplicações seriam muito mais centradas no aprendiz, com o aluno a decidir sobre as ferramentas e suas aplicações. Os exemplos mais poderosos são os MOOCs conectivistas ou cMOOCs, como vimos no Capítulo 5.

Atividade 7.7: Escolhendo mídias para um módulo de ensino

- a) escolha um módulo ou tópico principal de um curso que você esteja ensinando. Identifique os principais resultados de aprendizagem e, em seguida, o conteúdo e a área a ser coberta;
- b) confira, em seguida, as características principais de cada uma das mídias sociais apresentadas neste capítulo e pense como cada uma delas pode ser usada para ensinar seu módulo. Use sua análise das atividades 7.2 a 7.6. Faça uma lista das funções que você escolheu e sua relação com o conteúdo e as competências do módulo;
- c) aloque, usando a Figura 7.7, uma gama de ferramentas e materiais que você pode considerar para uso e coloque-os em um continuum;
- d) está ainda satisfeito com sua escolha?

Não se preocupe — ainda não terminamos. O próximo capítulo fornecerá uma maneira de tomar decisões de uma forma mais realista. O objetivo principal aqui é fazê-lo pensar sobre os possíveis usos das diferentes mídias em sua área.

Lições Principais

Há uma gama muito ampla de mídias disponíveis para ensino e aprendizagem. Em particular:

- a) texto, áudio, vídeo, computação e mídias sociais têm características

- específicas que as tornam úteis para o ensino e a aprendizagem;
- b) a escolha ou a combinação das mídias deverá ser determinada por:
 - a filosofia de aprendizagem geral por trás do ensino;
 - os requisitos de apresentação e estruturais do assunto ou conteúdo;
 - as habilidades que precisam ser desenvolvidas nos alunos;
 - não menos importante, a imaginação do professor ou instrutor (e cada vez mais dos próprios alunos) na identificação de possíveis papéis para as diferentes mídias;
 - c) os alunos têm agora ferramentas poderosas, com as mídias sociais, para criar seus próprios materiais de aprendizagem ou demonstrar seu conhecimento;
 - d) os cursos podem ser estruturados em torno dos interesses individuais dos alunos, permitindo-lhes buscar conteúdo adequado e recursos para apoiar o desenvolvimento de competências negociadas ou resultados de aprendizagem;
 - e) o conteúdo é cada vez mais aberto e disponível gratuitamente pela internet;
 - f) os alunos, como resultado, podem procurar, usar e aplicar a informação para além dos limites do que um professor pode ditar;
 - g) os alunos podem criar seus próprios ambientes pessoais de aprendizagem online;
 - h) muitos estudantes ainda precisarão de uma abordagem estruturada que oriente sua aprendizagem;
 - i) a presença e orientação do professor tendem a ser necessárias para garantir uma aprendizagem de alta qualidade por meio das mídias sociais;
 - j) os professores precisam encontrar o meio-termo entre a liberdade completa do aluno e o direcionamento excessivo para habilitar os alunos a desenvolver as habilidades essenciais necessárias em uma era digital.