LINGUAGENS MIDIÁTICAS NOS CURSOS MEDIADOS POR TECNOLOGIA DA UNIVESP

São Paulo - SP - 04/2015

Nádia Rubio Pirillo - Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) - nadia.pirillo@univesp.br

Édison Trombeta de Oliveira - Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) - edison.trombeta@univesp.br

Elizabete Briani Macedo Gara - Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) - elizabete.briani@univesp.br

Carolina Magalhães Costa Cavalcanti - Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) - carolina.cavalcanti@cursos.univesp.br

Daniel Carnelossi - Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) - daniel.carnelossi@univesp.br

Waldomiro Loyolla - Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) - wloyolla@univesp.br

Classe - Investigação Científica (IC): Pesquisa
Setor Educacional - Educação Superior
Classificação das Áreas de Pesquisa em EaD - M. Design Instrucional
Natureza - Relatório de Estudo Concluído

RESUMO

Este trabalho verifica a aplicação e a aceitação de diferentes linguagens midiáticas no design instrucional dos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática e de Graduação em Engenharia da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP). O acesso aos conteúdos e atividades desses dois cursos é realizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) por meio de diversas mídias, como vídeo, áudio e texto - tanto linearmente quanto de forma não linear, à escolha do discente. Assim, o objetivo do presente trabalho é analisar as possibilidades de uso de diferentes linguagens midiáticas e identificar os possíveis caminhos de aprendizagem na utilização dos recursos educacionais pelos alunos. O trabalho se justifica por ser essa, conforme indica a literatura, uma iniciativa ainda pouco utilizada em cursos apoiados em tecnologia. Metodologicamente, este trabalho se estabelece no âmbito qualiquantitativo, de cunho descritivo a partir de pesquisa bibliográfica e análise de dados obtidos junto aos alunos via pesquisa institucional. Ao fim do caminho, foi possível observar que os alunos trilham percursos diversos no processo de aprendizagem, de acordo com suas necessidades e preferências cognitivas.

Palavras-chave: Educação baseada em tecnologias; aprendizagem multimídia; Design Instrucional; Ambiente Virtual de Aprendizagem; Linguagens midiáticas.

1 Introdução

Criada pela Lei Estadual nº 14836/2012, a Fundação Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) é a quarta universidade pública paulista. Em 2013, lançou dois cursos: Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática e Graduação em Engenharia, em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UAB) e o Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza” (Ceeteps). Ao todo, os cursos ocorrem em 42 polos de 24 cidades.

A cada bimestre, os alunos cursam as disciplinas conforme matriz curricular de cada curso. Para isso, a proposta é fazer uso intensivo das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), associadas a atividades presenciais nos polos. No Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Canvas, os alunos podem acessar os materiais das disciplinas, como videoaulas, textos-base e de apoio, vídeos de apoio, atividades e objetos de aprendizagem, bem como portfólio e fórum de discussão.

Optou-se por disponibilizar o conteúdo em mídias variadas, de maneira linear e não linear, respeitando a individualidade de cada estudante no processo de aprendizagem. Assim, os discentes têm, semanalmente, acesso a conteúdos em áudio, vídeo e texto, por três vias diferentes: Organização Didática (conteúdo organizado de forma linear e navegação horizontal), Página Inicial da Disciplina (materiais dispostos com rolagem vertical, semelhante à navegação das redes sociais) e Material Didático (conteúdo organizado em lista). As informações são as mesmas nas três vias; o que muda é a forma de interação para acessá-las. O aluno pode escolher a via na qual se sente mais confortável e navegar com mais autonomia e confiança pelas disciplinas.

Metodologicamente, este trabalho é de âmbito qualiquantitativo, de cunho basicamente descritivo a partir de pesquisa bibliográfica. As principais técnicas de coleta de dados são observação sistemática e questionário online.

Considerando essas ideias preliminares, o objetivo do presente trabalho é verificar as linguagens midiáticas e os caminhos de aprendizagem aplicados ao design instrucional dos cursos da UNIVESP, bem como discutir os resultados preliminares obtidos em sua primeira avaliação institucional. O percurso metodológico abrange tanto a pesquisa bibliográfica quanto a verificação dos dados da pesquisa citada. Assim este trabalho analisa também as características facilitadoras da aprendizagem online contidas nos estudos de linguagens midiáticas: adaptabilidade, multimidialidade e não linearidade (MAYER, 2003). Para atingir o objetivo apontado e as demais premissas, este trabalho está dividido, após esta breve introdução, em três partes: a teoria que o embasa, os dados e a respectiva discussão, e as considerações finais.

2 Embasamento Teórico

O *Horizon Report 2015* aponta a aprendizagem personalizada como uma das tendências da educação (JOHNSON et al., 2015). A aprendizagem personalizada se refere às estratégias de identificação de necessidades educacionais específicas, interesses e aspirações de cada estudante, individualmente. Apesar da aprendizagem personalizada focar no estudante, e não na tecnologia, as TDIC contribuem para propiciar o seu desenvolvimento.

Essa aprendizagem personalizada estimula a autonomia dos estudantes. Pretti (2000) defende que a autonomia é inerente ao indivíduo, é sua capacidade de agir por si mesmo, sem depender de outrem. Assim, deve-se entender que o discente de um curso superior apoiado nas TDIC, mesmo com professores e mediadores, é autônomo e capaz de estudar, pesquisar e produzir conhecimento. Segundo Pretti (2000), a autonomia motiva, produz autoconfiança e estimula o estudante a participar e a ter sucesso em cursos que adotam as tecnologias para mediar o processo de ensino-aprendizagem.

É por essa razão que o aluno de um curso baseado em tecnologias necessita de um AVA que promova, de forma autônoma, a interação com os colegas e com o mediador, e a interatividade com os recursos educacionais e ferramentas do ambiente (PRETTI, 2000). Daí a importância desses recursos e da proposta pedagógica levarem em consideração as necessidades cognitivas

e os estilos de aprendizagem. O Designer Instrucional (DI) atua para que essas necessidades e estes estilos sejam atendidos. Segundo Filatro (2008, p. 3), o DI é um trabalho sistemático e intencional “[...] de ensino que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação de métodos e técnicas, atividades e materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de promover [...] a aprendizagem humana”.

O material didático da UNIVESP está disponível por meio do AVA Canvas. Embora os conteúdos fiquem em locais específicos nesse ambiente, há três formas de acesso: Organização Didática (OD), Página Inicial da Disciplina e Material Didático. Esta arquitetura de navegação se aproxima dos princípios da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (MAYER, 2009), cujo entendimento depende da Teoria da Carga Cognitiva, de Sweller (2003).

A Teoria da Carga Cognitiva foi construída a partir de estudos experimentais que demonstraram que, quando seus princípios são aplicados, os ambientes de aprendizagem tornam-se mais eficientes (SWELLER, 2003). Segundo essa teoria, o ser humano possui dois tipos de memória: a de trabalho e a de longo prazo. A primeira é aquela na qual o pensamento ativo ocorre e a informação é temporariamente guardada, armazenando um número limitado de informações. Já a memória de trabalho, segundo Sweller (2003), é composta por três cargas cognitivas que representam o esforço que um indivíduo fará para dar sentido às informações que lhe são apresentadas. São elas: carga intrínseca, composta pelo nível de complexidade inerente dos materiais de ensino; carga irrelevante, composta por informações que contêm elementos supérfluos que atuam como barreira à aprendizagem devido ao aumento de carga desnecessário; carga relevante, composta pelas atividades de ensino que beneficiam o objetivo de aprendizagem.

A capacidade mental do ser humano é ilimitada, todavia consegue processar apenas alguns elementos ao mesmo tempo (SWELLER, 2003). Por consequência, Sternberg (2014) sugere que é necessário que exista variação das possibilidades sensoriais, para que as pessoas respondam melhor à divisão de sua atenção. Ele exemplifica isso por meio de “atividades de escrita versus ouvir música”: o uso de dois recursos atencionais diferentes e específicos, provavelmente, não representaria dificuldades sérias de atenção.

Por outro lado, a divisão de atenção para atividades sensoriais semelhantes pode gerar conflito em função da concentração de uso de canais semelhantes.

A Teoria da Carga Cognitiva de Sweller fundamenta o trabalho de Mayer (2009), composto por três pressupostos básicos: todo processamento de informação possui dois canais (um visual/figurativo e outro auditivo/verbal); cada um tem capacidades limitadas de processamento; a aprendizagem ativa deve praticar determinado conjunto coordenado de processos cognitivos. Já os processos de Mayer (2009) são: selecionar as palavras relevantes; selecionar as imagens relevantes; organizar as palavras selecionadas numa representação coerente; organizar as imagens selecionadas numa representação coerente; e integrar essas representações (verbais e figurativas) no conhecimento já adquirido. Assim, os conteúdos disponibilizados aos alunos devem prever procedimentos de instrução adequados, encorajando-os na construção de esquemas que, segundo Sweller (2003), são informações que o sujeito possui e podem ser conectadas com novas, para que conhecimentos sejam construídos. O planejamento de recursos na UNIVESP atende aos princípios de Mayer (2009): princípio da representação múltipla, da contiguidade, da coerência, da modalidade e da redundância.

O *princípio da representação múltipla* observa que “a apresentação de texto e de imagem permite que quem aprende construa representações verbais e visuais e estabeleça ligações entre elas” (OLIVEIRA, 2009, p. 341). Para Sternberg (2014), essa variação da modalidade sensorial (canais visual e textual) pode auxiliar o aluno no processo de atenção dividida em tarefas complexas. Já o *da contiguidade* consiste no aumento da *carga irrelevante* provocada pela atenção dividida na percepção da informação de forma sucessiva ou espacialmente separada (OLIVEIRA, 2009). Assim, a proximidade entre imagens e palavras deva ser priorizada.

Por sua vez, o *princípio da coerência* trata de manter como informação essencial na proposta apenas aqueles recursos que contribuam, de fato, para o significado daquilo que se pretende ensinar. Em outras palavras, o ideal é não sobrecarregar a *memória de trabalho* dos alunos, excluindo-se textos, imagens ou sons que não são relevantes com relação ao assunto estudado (FILATRO, 2008). No que tange ao *princípio da modalidade*, vale destacar que, para

Filatro (2008, p. 76), “[...] a memória de trabalho tem um subsistema separado para áudio” e, assim, “sua capacidade é usada mais efetivamente quando se utiliza narração em vez de texto escrito, acompanhando informação não verbal”. Na apresentação de gráficos ou animações, o ideal é acompanhá-los com áudio, se necessário, e não com texto escrito, pois este concorre simultaneamente com o processamento visual da imagem.

Por fim, o *princípio da redundância* se relaciona com o da *coerência* e se refere a não sobrecarregar a memória de trabalho do aluno com duas informações exibidas por fontes distintas (figura e texto, ou escrita e áudio, por exemplo), mas que podem ser entendidas separadamente. Assim, Filatro (2008) indica remover a informação já apresentada ao aluno anterior ou simultaneamente, mesmo que em outra mídia, e não fornecer dados irrelevantes aos objetivos de aprendizagem ou já conhecidos.

Para essa discussão, adotou-se a visão qualiquantitativa, de cunho descritivo, de forma a se observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os dados, sem identificar suas causas (ANDRADE, 2010), bem como pesquisa bibliográfica. As técnicas utilizadas foram observação sistemática e questionário. A observação sistemática é uma das modalidades de observação direta intensiva, que ocorre quando a ação é planejada, estruturada. O instrumento de pesquisa usado foi um questionário enviado por e-mail aos alunos e que, dentre outras questões, abordou a preferência dos respondentes na forma de navegação dos cursos. De acordo com Vieira (2009), a grande vantagem do questionário de autoaplicação está no fato das questões poderem ser respondidas no momento em que os respondentes quiserem e no tempo em que julgarem necessário, sem pressão nas respostas.

3 Apresentação das opções de navegação do conteúdo

Cada um dos cinco princípios desempenha funções essenciais na aprendizagem mediada por tecnologias e está presente na arquitetura dos cursos da UNIVESP. A aplicação dos princípios de Mayer (2003) no AVA será apresentada neste tópico, que também traz dados de uma pesquisa realizada junto aos alunos, que teve como um de seus objetivos verificar a forma mais aceita de acesso aos conteúdos.

3.1 Navegação pela Organização Didática

A navegação da OD é realizada por meio de um roteiro que apresenta os conteúdos semanais de forma linear. O objetivo é atender a alunos que não estão familiarizados com o uso de tecnologias ou não tenham autonomia para gerir suas atividades acadêmicas semanais. A navegação é horizontal, por meio de setas laterais. Os conteúdos são acompanhados de textos instrucionais e ícones, de forma a auxiliar didaticamente o aluno e atender ao *princípio da representação múltipla*. A linearidade atende aos *princípios de contiguidade*, pois dispõe de recursos educacionais e instrucionais organizados de forma articulada. O *princípio da representação múltipla,* por sua vez, cria oportunidade para que o discente amplie a sua compreensão do tema a partir de diferentes linguagens: visual/pictórica/icônica, auditiva/verbal e multimídia.

Figura 1. Conteúdo na Organização Didática

3.2 Navegação pela Página Inicial da Disciplina

Na navegação pela *Página Inicial da Disciplina*, o aluno percorre os conteúdos verticalmente, como na navegação das redes sociais. A quantidade de textos instrucionais é menor, se comparada à navegação pela OD, e não são colocados textos motivacionais, atendendo-se ao *princípio da coerência*. Esta forma não prevê uma navegação linear, pois o aluno pode acessar qualquer um dos conteúdos no momento em que preferir. Este espaço é, portanto, destinado a alunos com maior autonomia para gerir suas atividades.

Figura 2. Conteúdo na Página Inicial da Disciplina

3.3 Navegação pela área de Material didático

Na navegação pelo Material Didático, os conteúdos estão dispostos em lista e não há textos instrucionais ou imagens, o que atende aos *princípios da coerência* e da *redundância*, pois não há sobrecarga de informações que aumentem a memória de trabalho. Mas não atende ao *princípio da contiguidade* (articulação entre texto e imagens). Assim, este espaço é destinado a alunos com um alto grau de fluência no AVA ou com bastante autonomia para organizar seu tempo para as atividades do curso.

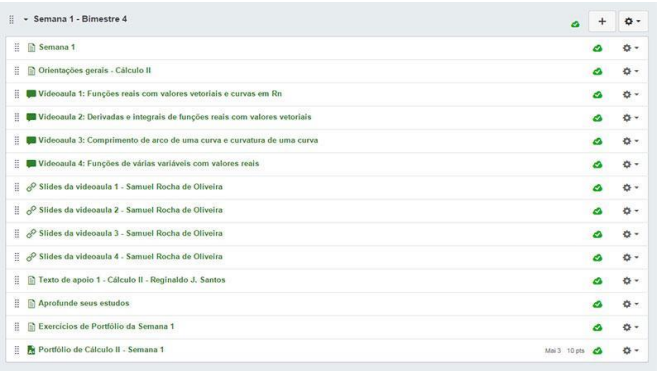

Figura 3. Conteúdo no Material Didático

3.4 Pesquisa de percepções dos alunos

Apresenta-se os resultados parciais de uma pesquisa institucional, em forma de questionário, aplicada aos estudantes dos cursos investigados. A

pesquisa foi realizada em março de 2015 e obteve resposta voluntária e não identificada de 768 alunos. O balanço é o que segue.

Forma de navegação	**Quantidade de alunos**
Página inicial da disciplina	471 alunos
Área de material didático	204 alunos
Organização didática	93 alunos

Tabela 1. Preferência de navegação

Os resultados mostram que a navegação mais utilizada é a Página Inicial da Disciplina, que atende aos princípios da representação múltipla (ex. os textos também podem ser acessados como áudio), da contiguidade (ex. proximidade entre textos e imagens), da coerência e da redundância (ex. só há informações e materiais primordiais que precisam ser acessados pelos alunos). Além disso, os resultados apontam que os estudantes preferem acessar os recursos a partir de modelos menos estruturados e que permitam mais autonomia. Este resultado está alinhado ao perfil dos estudantes dos cursos da UNIVESP, composto em grande parte por adultos e já graduados, que valorizam a autonomia no seu processo de aprendizagem.

4 Considerações finais

Respeitar as preferências cognitivas de aprendizagem de cada aluno, especialmente em contextos de cursos mediados pelo uso das TDIC, é uma antiga necessidade da aprendizagem personalizada e multimídia. Ao navegar por um ambiente estruturado para atender a suas demandas de aprendizagem, o aluno pode escolher interpretações alternativas que o ajudem a se sentir mais seguro para acessar e buscar conteúdos e, assim, estuda com mais autonomia, da maneira que mais se aproxima das suas opções de estudo.

As pesquisas oferecidas ao final de cada bimestre letivo são importantes instrumentos para que se tenha subsídios para verificar as práticas mais aceitas e as que podem ser ajustadas, bem como adaptá-las conforme a necessidade apresentada por meio dos *feedbacks* dos alunos.

Os próximos passos envolvem propor melhorias de interface gráfica capazes de contribuir para a organização da aprendizagem do aluno.

Referências

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CAVALCANTI, C. M. C. **Contribuições do Design Thinking para concepção de interfaces de Ambientes Virtuais de Aprendizagem centradas no ser humano.** 2015. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

FILATRO, A. **Design Instrucional na prática**. São Paulo: Pearson, 2008.

JOHNSON, L. et al. **NMC Horizon Report**: 2015 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2015. Disponível em: <http://goo.gl/pa6lpE>. Acesso em: 23 abr. 2015.

MAYER, R. E. The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media. **Elsevier Science**, University of California: Santa Barbara, v. 13, p. 125-139, 2003.

MAYER, R. E. Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia. In: MIRANDA, G. L. (org.). **Ensino online e aprendizagem multimédia**. Lisboa: Relógio d'Água, 2009.

OLIVEIRA, A. Medida e avaliação da carga cognitiva em Ambientes Multimédia. In: MIRANDA, G. L. (org.). **Ensino online e aprendizagem multimédia**. Lisboa: Relógio d'Água, 2009.

PRETI, O. (org). **Educação a Distância**: construindo significados. Cuiabá: NEAD/IE-UFMT. Brasília: Plano, 2000.

STERNBERG, R. **Psicologia Cognitiva**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SWELLER, J. **Cognitive Load Theory**: A special issue of educational Psychologist. LEA, Inc, 2003.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.