

DESIGN UNIVERSAL: SOLUÇÃO PARA A ACESSIBILIDADE NO ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA

São Carlos, 05/2010

Simone Aparecida Tiziotto – Universidade de São Paulo – e-mail: simoneat@sc.usp.br

José Dutra de Oliveira Neto – Universidade de São Paulo – dutra@usp.br

(Categoria) Métodos e Tecnologias

(Setor Educacional) Educação Universitária

(Natureza) Descrição de Projeto em Andamento

(Classe) Relato de Experiência Inovadora

RESUMO

O material didático é dos mais importantes recursos de aprendizagem, uma vez que é capaz de viabilizar e tornar factíveis os ideais filosófico-didático-educacionais explicitados nos projetos pedagógicos dos cursos superiores na modalidade EAD. Considerando, portanto, que os referidos cursos realizados no Brasil ainda têm apresentado respostas ineficazes para a necessidade de adaptar e incluir toda a população para os quais se destinam, o objetivo deste trabalho é incorporar os conceitos do *design universal* no processo de editoração do material didático e testar sua aplicabilidade em alunos brasileiros. Pretende-se, portanto, realizar uma pesquisa experimental quantitativa para medir a motivação e a aprendizagem efetiva dos conteúdos estudados por 200 alunos dos cursos de Bacharelado, Tecnólogo e Licenciaturas de uma Instituição de Ensino Superior pública. Os resultados parciais/esperados indicam efetividade nas ações realizadas e apontam para

uma melhora na aprendizagem e na motivação dos participantes inscritos nos diferentes cursos. Salienta-se, portanto, que o *design universal* ao proporcionar equiparação de oportunidades de acesso e permanência da totalidade dos aprendizes, pode ser apontado como uma solução viável para a acessibilidade nos cursos superiores na modalidade a distância.

Palavras-chave: design universal, inclusão, material didático, ensino superior, educação a distância.

1. INTRODUÇÃO

Na última década, verificou-se, no Brasil, um aumento vertiginoso da oferta de cursos superiores na modalidade de educação a distância (EAD): o número de cursos de graduação cresceu 571% entre 2003 e 2006 e o número de matrículas 315% no mesmo período (ABRAEAD, 2010).

Neste contexto, o material didático tem sido um dos recursos utilizados para se alcançar os princípios e os objetivos propostos para o processo ensino-aprendizagem (BRASIL, 2007). Portanto, dada a sua relevância, é fundamental que o processo editorial, o qual se estende desde a concepção e elaboração até à arte final e distribuição por meio de diferentes recursos tecnológicos, seja persistentemente aperfeiçoado na busca por atender as necessidades dos discentes.

Segundo dados do IBGE (2010), aproximadamente 14,5% da população brasileira é portadora de algum tipo de necessidade especial. Observa-se ainda, na totalidade da população, uma diversidade no que se referem aos perfis cognitivos, dificuldades e potencialidades pessoais, ritmos de aprendizagem, preferências pessoais etc.

Analisando o cenário específico do ensino superior na modalidade EAD, é possível perceber que vários alunos evadidos, mesmo apontando outros motivos como fatores determinantes, apresentaram uma adaptabilidade pequena e/ou deficiente com relação ao método além de 29,3% dos alunos que participaram de uma pesquisa realizada pela AbraEAD (2010) avaliaram como razoável, péssimo ou ruim o material didático disponibilizado nos cursos que participam. Nesse cenário, parece-nos evidente a necessidade de atentarmos para a qualidade dos materiais ao planejarmos e executarmos um curso na

modalidade EAD, uma vez que esse fator exerce influência direta na qualidade dos cursos como um todo.

Partindo dessa proposta, projetos pautados em teorias que considerem e respeitem os diferentes ritmos de aprendizagem, perfis cognitivos e competências pessoais para uma construção ativa e dinâmica do conhecimento pelo discente, precisam se atentar, ao planejar, elaborar, divulgar e distribuir seus materiais didáticos, em requisitos como: acessibilidade, adaptabilidade, motivação, dentre outros.

Além disso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei n. 9394/96, preconiza que o ensino deve ser realizado com base em princípios de igualdade de condições para o acesso e permanência. Transpassando a legislação e permeando todos os níveis e etapas da educação, o paradigma de inclusão propõe partir da análise de como tem funcionado o nosso sistema educacional, para identificar as barreiras existentes na aprendizagem dos alunos, com vista às providências políticas, técnicas e administrativas que permitam enfrentá-las e removê-las (CARVALHO, 2003).

Verifica-se em várias nações, especialmente em países com maior tradição na educação a distância, como os Estados Unidos, a Inglaterra e o Canadá, inúmeros projetos pautados no *design universal* apontados pela literatura como solução viável para o problema da acessibilidade e adaptabilidade. No entanto, no que se refere à educação, há escassez de iniciativas e projetos concluídos em nosso país, os quais considerem, em sua totalidade, as especificidades de nossos educandos de acordo com nossos perfis e aspectos pessoais, culturais, sociais etc.

O objetivo do presente trabalho é propor, aplicar e testar em cursos superiores brasileiros na modalidade EAD, a incorporação dos conceitos do *design universal* no processo de editoração do material didático, considerando seu potencial para viabilizar e tornar factível os ideais filosófico-didático-educacionais das IES.

Verifica-se, como ponto de partida, que o *design universal* no processo de editoração do material didático irá requerer uma equipe multidisciplinar dedicada, disposta a assumir riscos e a inovar, além do desenvolvimento e sustentabilidade de uma infraestrutura tecnológica, apoiada pela diretoria da

IES e por todos os componentes e agentes do processo em pauta, os quais, por esta razão, também representarão objetos de estudo.

2. DESIGN UNIVERSAL NA EDITORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO: REVISÃO DA LITERATURA

O conceito de *design universal*, cuja gênese se encontra na arquitetura, parte do pressuposto que a integração e a consideração de uma vasta gama de necessidades, observadas desde o início de um projeto, representa uma forma mais segura de beneficiar a totalidade do público ao qual ele se destina. Reconhecendo os benefícios desta ideia, nas últimas duas décadas, inúmeros educadores passaram a empregar os conteúdos do *design universal* em suas práticas, com o intuito de flexibilizar e adaptar seus projetos, assegurar a aprendizagem, minimizar dificuldades, considerar os atributos pessoais e satisfazer as necessidades únicas do maior número possível de alunos.

São princípios do design universal (THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN, 2010): equiparações nas possibilidades de uso, flexibilidade no uso, uso simples e intuitivo, captação dos conteúdos, tolerância ao erro e mínimo esforço.

As recomendações abordam a necessidade de possibilitar ao usuário uma posição neutra, que utilize forças operacionais razoáveis e que minimize as ações repetitivas; tamanho e espaço para aproximação e uso dos objetos. Trata-se de uma abordagem que enfatiza a necessidade de o currículo ser apresentado em diversos formatos, meios de representação, de expressão e engajamento. Baseia-se, portanto, nos seguintes sistemas neurais envolvidos na aprendizagem: sistemas de reconhecimento de padrões para identificação de objetos; sistemas estratégicos que nos informam como fazer as coisas; sistemas afetivos que determinam o que é importante e fornecem a motivação para a aprendizagem (MEYER; ROSE, 2000).

Nesse contexto, a aplicação dos pressupostos do *design universal* promove uma aprendizagem flexível para múltiplos meios, estratégias e ferramentas possibilita a editoração de materiais didáticos flexíveis que permitem aos alunos escolher e personalizar formatos adequados às suas necessidades de aprendizagem, como por exemplos, em materiais

digitalizados que podem apoiar os estudantes por meio de *built-in* (andaimes) (PISHA; COYNE, 2001); a utilização da tecnologia que possibilita a interação com os conceitos (MCGLAUGLIN, *apud* MITCHELL; MYLES, 1998).

É necessário considerar os seguintes elementos mediadores: de linguagem e compreensão, estruturadores, motivadores e problematizadores, de hipertextualidade e contextualização, reforçadores da aprendizagem e geradores de autonomia e sociabilidade, assegurando as legibilidades linguística, técnica, científica e pedagógica (GUTIERREZ; PRIETRO, 1994).

Vale salientar que o aprimoramento constante dos processos de planejamento, elaboração e difusão do material didático é imprescindível para a garantia da sua sustentabilidade econômica (ROMANINI, 2007), ambiental e social (ALMEIDA, 2007) do curso. É imprescindível, portanto, o apoio e investimento dos gestores da IES, a mobilização de uma infra-estrutura física, técnica, bem como uma equipe multidisciplinar, a qual se responsabilizará pela concepção, tecnologia, produção, *marketing*, suporte tecnológico e avaliação decorrentes dos processos de editoração (BRASIL, 2007).

Finalmente, o *design universal* abrange a avaliação continuada das disciplinas (componente do material didático – BRASIL, 2007), permitindo avaliar sem comprometer a validade e com mais precisão, as competências dos alunos (THOMPSON; JOHNSTONE; THURLLOW, 2002) e possibilitando as acomodações que se fizerem necessárias, tais como a ampliação de testes, a leitura em voz alta de perguntas do teste aos estudantes, dentre outras (DOLAN; HALL, 2001). O *design universal* é um compromisso com a acessibilidade (THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN, 2010) e apresenta-se em consonância com as tendências atuais de editoração de material didático explicitadas nos *Referenciais de qualidade para cursos a distância* (BRASIL, 2007).

3. MATERIAL E MÉTODOS EM APLICAÇÃO

O presente trabalho é uma pesquisa de natureza experimental, pautada em uma abordagem quantitativa do problema, exploratória e descritiva dos objetivos e teórico-empírica dos meios de investigação (GIL, 1991). Trata-se de um experimento puro (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2003).

Pretende-se realizar uma pesquisa histórica, bem como os seguintes procedimentos para efetivação do experimento: escolha da Universidade e formalização da parceria para a realização da pesquisa, seleção dos materiais e recursos tecnológicos a serem utilizados, aplicação dos princípios do *design universal* no material didático e sua validação, técnica e pedagógica. Com a conclusão do instrumento, será efetivado o teste com os discentes, cujos resultados serão analisados em relação aos seus efeitos e à sua aplicabilidade.

A fase preparatória será dividida em quatro etapas: a pesquisadora, junto à equipe multidisciplinar de produção de Material Didático de uma IES pública, implementará *softwares* e estratégias que poderão torná-lo auto-adaptável e capaz de responder às interações dos diferentes usuários. Na primeira etapa foi agregado à mídia (CD-Rom) o *software Text aloud*, que permite ao aluno optar pela leitura ou audição de um conteúdo, o próximo passo serão os testes com especialistas. A escolha das implementações (estratégias e *softwares* a serem empregados) está sendo realizada de forma integrada, com base no posicionamento de profissionais de diferentes áreas conhecimentos, tais como pedagogia, comunicação, arte, tecnologia da informação, programação, conteudistas, dentre outros. São consideradas as implementações com potencial para atender as necessidades específicas do maior grupo possível de participantes.

A população e amostra que participarão do experimento serão 200 alunos (divididos em quatro grupos de 50) participantes dos cursos de graduação (duas licenciaturas, um bacharelado e um tecnólogo) na modalidade EAD de uma IES pública. Para tanto, cada grupo de 50 alunos, partindo de uma escolha aleatória, será subdividido em dois grupos: de controle e experimental. Os participantes assinarão o *Termo de consentimento livre e esclarecido* e receberão as orientações para a realização dos testes. Depois, irão construir conhecimentos sobre conteúdos que compõem os componentes curriculares de seus cursos, utilizando o material didático como única referência, neste momento.

Ao término, será aplicado o instrumento específico para o ensino superior, denominado *Escala de Motivação Acadêmica*, elaborado por Valerand e colaboradores (1992; 1993), o qual é constituída de 28 itens, subdivididos em sete sub-escalas: motivação extrínseca (três escalas: regulação por

identificação, regulação por introjeção e regulação externa), motivação intrínseca (três escalas: para saber, para realizar coisas e para vivenciar estímulo) e desmotivação ou ausência de motivação (uma escala). Uma vez preenchida a escala, os participantes responderão a uma avaliação acadêmica diagnóstica elaborada pelo professor conteudista da disciplina do curso que o aluno participa, com o objetivo de avaliar sua aprendizagem efetiva.

Os resultados obtidos serão analisados a partir de uma comparação entre os grupos experimental, que utilizará materiais didáticos com aplicação dos princípios de *design universal* e o grupo de controle que usará os materiais comumente aplicados nos respectivos cursos. Serão consideradas para a análise, as variáveis motivação e aprendizagem efetiva de conteúdos, bem como a aplicabilidade em diferentes populações. Durante a preparação, teste e análise serão tomados os cuidados para se evitar as fontes de invalidação interna, tais como a história, a maturação, a instabilidade dos participantes, a administração dos testes, a instrumentalização, a regressão estatística, a seleção, a mortalidade experimental, bem como a interação entre seleção e maturação, dentre outras interações. Os participantes não serão informados sobre as condições experimentais para garantir a veracidade das conclusões (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2003). Verificar-se-á ainda no trabalho, precauções como: consulta aos experimentos anteriores, avaliação da manipulação antes de proceder ao experimento, bem como a inclusão de verificações para a manipulação.

Entende-se que a análise realizada nos vários grupos de comparação auxiliará o controle e a validade interna dos resultados, uma vez que permitirá a equivalência dos grupos em tudo, exceto na manipulação das variáveis independentes (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2003). Em cada uma das etapas serão realizadas pré e pós-testes.

4. RESULTADOS PARCIAIS/ESPERADOS

Na etapa do experimento, propriamente dito, os procedimentos iniciais já foram concretizados com sucesso; especialmente no que se refere à escolha e à concretização da parceria com a Universidade, bem como à seleção dos cursos a serem pesquisados (alunos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia

e Educação Musical, Bacharelado em Engenharia Ambiental e Tecnologia Sucroalcooleira). Em contato com a equipe, a produção do material didático com os princípios do *design universal* tem se mostrado factível, eficiente e sustentável, conforme o previsto. As ações realizadas até o momento já apresentam resultados positivos, como a integração e interesse dos profissionais das diferentes áreas e a efetivação da primeira implementação no material didático: possibilitar ao aluno a escolha entre leitura ou a audição de um texto, por meio da utilização do software *Text aloud*, que atualmente se encontra na fase de testes.

No que concerne ao teste com alunos, de acordo com os resultados já apontados na literatura, espera-se que a incorporação dos princípios do *design universal* na editoração do material didático, dentre outros benefícios, assegure aos participantes do processo ensino-aprendizagem a oportunidade de construir seus conhecimentos por meio da utilização de um recurso auto-adaptável que contemple as interações dos usuários para atender suas necessidades, respeitar e desenvolver suas competências, habilidades, estilos e capacidades cognitivos.

Assim como o resultado apontado por um estudo realizado pelo *Center for Applied Special Technology (CAST)*, acredita-se que os estudantes que lêem os conteúdos em formato digital com suporte de decodificação, dentre outros recursos e mídias a serem disponibilizados se mostrem mais motivados para a leitura, autônomos em relação ao seu estudo, bem como capazes de avançar em sua busca pelo conhecimento de forma colaborativa e cooperativa (O'NEILL; DALTON, 2002). Em síntese, os resultados dos testes da incorporação do *design universal* no material didático demonstram potencial para diminuir a evasão dos alunos, melhorar a avaliação do recurso de aprendizagem, aumentar a motivação e a participação, uma vez que permite a acomodação de uma ampla variedade de preferências e capacidades individuais. Os resultados parciais/esperados permitem afirmar que os objetivos estão sendo atingidos e apontam para uma inclusão efetiva da totalidade dos alunos.

5. REFERÊNCIAS

- [1] ABRAEAD. **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta a Distância - 2008**. Disponível em: <<http://www.abraead.com.br/anuario.html>>. Acesso em: 1 maio 2010.
- [2] ALAVI, M.; CARLSON, P. A. A review of mis research and disciplinary development. **Journal of management information systems**, v. 8, n. 4, p. 45-62, 1992.
- [3] ALMEIDA, F. **Os desafios da sustentabilidade: uma ruptura urgente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- [4] BRASIL, Ministério da Educação. **Referenciais de qualidade para cursos a distância (2007)**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/ReferenciaisdeEAD.pdf>>. Acesso em 9 abr. 2010.
- [5] BURKE, M. D.; HAGAN, S. L.; GROSSEN, B. What curricular designs and strategies accommodate diverse learners? **Teaching exceptional children**, n. 31 (1), p. 34-38, 1998.
- [6] CARVALHO, Rosita Edler. **Removendo barreiras para a aprendizagem**. Porto Alegre: Mediação, 2003.
- [7] CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. **What is universal design?** Center for Universal Design, North Carolina State University. Retrieved december, 2002. Disponível em: <http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/univ_design/princ_overview.htm>. Acesso em: 9 abr. 2010.
- [8] COUNCIL FOR EXCEPTIONAL CHILDREN. ERIC/OSEP. **Topical brief: a curriculum every student can use: design principles for student access**. Disponível em: <http://www.cec.sped.org/Content/NavigationMenu/NewsIssues/TeachingLearningCenter/Curriculum_Access_and_Universal_Design_for_Learning.htm>. Acesso em: 8 out. 2009.
- [9] DOLAN, R. P.; HALL, T. E. **Universal design for learning: implications for large-scale assessment**. IDA perspectives, n. 27 (4), p. 22-25, 2001.
- [10] GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia**. São Paulo: 1991.
- [11] GUTIERREZ, F.; PRIETO, D. **A mediação pedagógica - educação à distância alternativa**. Campinas: Papirus, 1994.
- [12] HITCHCOCK, C. et. al. Providing access to the general education curriculum. **Universal design for learning**, nov.-dec. 2002.
- [13] IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Homepage**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 9 abr. 2010.
- [14] MEYER, A.; ROSE, D. **Universal design for individual differences**. Educational leadership, n. 58 (3), p. 39-43, 2000.
- [15] NATIONAL CENTER FOR ACCESSIBLE MEDIA. **Homepage**. Disponível em: <<http://ncam.wgbh.org/>>. Acesso em 8 out. 2009.
- [16] MITCHELL, R.; MYLES, F. **Second language learning theories**. London: Arnold, 1998.

- [17] NOLET, V.; MCLAUGHLIN, M. J. **Accessing the general curriculum**. Thousand Oaks California: Corwin Press, 2000.
- [18] O'NEILL, L. M.; DALTON, B. **Thinking readers part II**: Supporting beginning reading in children with cognitive disabilities. *Exceptional parent*, n. 32 (6), p. 40-43, 2002.
- [19] ORKWIS, R.; MCLANE, K. A **Curriculum every student can use**: design principles for student access. Reston V.A.: Council for exceptional children, n. 5, nov. 2002. Disponível em: <<http://www.cec.sped.org/osep/udesign.html>>. Acesso em: 8 out. 2009.
- [20] PISHA, B.; COYNE, P. Jumping off the page: content area curriculum for the internet age. *Reading online*, n. 5 (4), nov. 2002. Disponível em: <<http://www.readingonline.org/articles/pisha/>>. Acesso em: 8 out. 2001.
- [21] RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- [22] ROMANINI, V. **O valor da sustentabilidade**. Exame PME. 12 jul. 2007. Disponível em: <<http://portalexame.abril.com.br/revista/pme/edicoes/0009/m0133114.html>>. Acesso em: 25 abr, 2010.
- [23] SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. H.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- [24] THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. **Homepage**. Disponível em: <<http://www.design.ncsu.edu/cud/>>. Acesso em: 8 out. 2009.
- [25] _____. **The principles of universal design**. Raleigh: North Carolina State University. Disponível em: <http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/univ_design/princ_overview.htm>. Acesso em: 8 ab. 2010.
- [26] THE TRACE CENTER, UNIVERSITY OF WISCONSIN-MADISON. **Homepage**. Disponível em: <<http://trace.wisc.edu/>>. Acesso em: 8 out. 2009.
- [27] THOMPSON, S. J., JOHNSTONE, C. J.; THURLOW, M. L. **Universal design applied to large-scale assessments**. NCEO synthesis report, n. 44. Minneapolis: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes, 2002.
- [28] UNIVERSAL DESIGN EDUCATION ON-LINE. **Homepage**. Disponível em: <http://www.k8accesscenter.org/training_resources/UniversalDesign.asp>. Acesso em: 8 out. 2009.
- [29] UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING. **Homepage**. Disponível em: <<http://www.cast.org/>>. Acesso em: 8 out. 2009.
- [30] VALLERAND, R. J. *et al.* The Academic Motivation Scale: a measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. **Educational and Psychological Measurement** 52, p. 1003-1017, 1992.
- [31] _____. On the assessment of intrinsic, extrinsic and amotivation in education: evidence on the concurrent and construct validity of the Academic Motivation Scale. **Educational and Psychological Measurement** 53, p. 160-172, 1993.