

DESIGN INSTRUCIONAL E DESENVOLVIMENTO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM: UM RECURSO PEDAGÓGICO NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Clayson Pereira da Silva¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - DEaD/IFPE; e-mail: claysonpereira@ead.ifpe.edu.br

Resumo: Com o advento das Tecnologias da Educação e Informação – TICs – e o uso massivo da Internet como meio de comunicação, o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem sofreu transformações substanciais, principalmente no que concerne à Educação a Distância – EaD. No Brasil, o Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) e a Escola Técnica Aberta do Brasil, atual Rede e-Tec Brasil, proporcionaram grandes investimentos nessa modalidade por diversas instituições de educação superior (IES). No sentido de aperfeiçoar o uso de tecnologias educacionais na produção de materiais didáticos e na oferta de cursos na modalidade a distância, o presente projeto visa apresentar uma proposta de desenvolvimento de objetos de aprendizagem (OAs), a partir da formação de uma equipe multidisciplinar composta por pesquisadores, que ofereça a possibilidade de uma interlocução entre os diversos conteúdos abordados, potencializando, assim, o processo de formação dos respectivos estudantes e futuros profissionais. Neste sentido, foi desenvolvida uma nova configuração do ambiente virtual de aprendizagem (AVA), baseado no programa Moodle, com a criação de um repositório de objetos de aprendizagem, onde a organização e localização dos materiais produzidos poderão ser utilizados de qualquer lugar, em qualquer tempo, por qualquer pessoa e de qualquer dispositivo, ou seja, a partir do conceito de aprendizagem ubíqua. O Projeto está sendo desenvolvido para atender a três cursos distintos, ou seja: Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Geografia e Tecnologia em Gestão Ambiental, mas no presente estudo serão apresentados dados apenas do Curso de Licenciatura em Matemática, por nele já estarem sendo aplicadas as metodologias sistematizadas. A pesquisa foi estruturada em função do Componente Curricular LIBRAS, com a aplicação de um questionário investigativo entre os estudantes, professores e gestores ligados diretamente ao curso, tendo como foco questões de ordem específica, possibilitando, assim, a identificação das dificuldades apresentadas pelos estudantes, no desenvolvimento das habilidades e competências no AVA, bem como à prática docente durante o processo ensino-aprendizagem. As respostas foram analisadas não apenas para verificar a funcionalidade dos materiais e a dinâmica do fluxo de produção, mas também o nível de satisfação dos usuários. Pode-se afirmar que a utilização de novos objetos de aprendizagem como recurso pedagógico no âmbito da Educação a Distância se caracterizou como de fundamental importância, a partir do momento em que os resultados do questionário investigativo apresentaram um somatório da média percentual dos estudantes que classificaram o trabalho desenvolvido no AVA em relação a bom, ótimo e excelente de 89,14%. Isto aponta que os objetivos da pesquisa foram alcançados. Acredita-se, que o presente projeto possa colaborar na melhoria de um processo educacional mais interativo, inclusivo e eficiente, consolidando, assim, a modalidade a distância como alternativa real para a formação de profissionais éticos e competentes, capazes de ingressar no mercado de trabalho e contribuir na transformação da sociedade.

Palavras-chave: educação a distância, objetos de aprendizagem, aprendizagem ubíqua.

INTRODUÇÃO

Com o advento das Tecnologias da Educação e Informação – TICs – e o uso massivo da Internet como meio de comunicação, o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem sofreu transformações substanciais, principalmente no que concerne à Educação a Distância – EaD. A sociedade contemporânea passou a se reorganizar e a interagir de forma assíncrona, onde tempo e

espaço deixaram de ser fatores relevantes e limitadores (CORREIA & SANTOS, 2013 *apud* LEVY, 1999). No Brasil, o Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) e a Escola Técnica Aberta do Brasil, atual Rede e-Tec Brasil, proporcionaram grandes investimentos nessa modalidade por diversas instituições de educação superior (IES).

Nesse contexto, muitos materiais didáticos e objetos de aprendizagem foram desenvolvidos a fim de atender aos cursos ofertados pelas instituições na modalidade a distância. Percebe-se, no entanto, que a produção destes materiais tem dado ênfase à linguagem escrita e, em larga escala, à produção audiovisual, principalmente no formato de videoaulas gravadas, através de técnicas expositivas similares aos praticados na modalidade presencial.

No entanto, ambas as modalidades não se confundem pelo simples uso de tecnologias educacionais, no tocante às diferenças metodológicas. Ao contrário do que se pode pensar, a EaD não se iniciou com uso exacerbado da Informática ou da Internet. Segundo Nunes (2009), no Séc. XVIII já se utilizava a correspondência como forma de desenvolver cursos nesta modalidade. Ao longo do tempo, outros recursos foram agregados, tais como televisão, videocassete, computador, entre outros, ampliando cada vez mais as possibilidades de utilização de recursos tecnológicos para fins educacionais.

No sentido de aperfeiçoar o uso dessas tecnologias na produção de materiais didáticos e na oferta de cursos na modalidade a distância, o presente projeto visa apresentar uma proposta de desenvolvimento de objetos de aprendizagem (OAs), a partir da formação de uma equipe multidisciplinar composta por pesquisadores, que ofereça a possibilidade de uma interlocução entre os diversos conteúdos abordados, potencializando, assim, o processo de formação dos respectivos estudantes e futuros profissionais.

Vale ressaltar que o material didático utilizado pelas diversas IES e disponibilizado aos estudantes compõe parte do processo de ensino-aprendizagem, cujos conteúdos estão assegurados nas ementas dos Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPCs.

A partir dessa iniciativa, acredita-se, que o presente projeto possa colaborar na melhoria de um processo educacional mais interativo, inclusivo e eficiente, consolidando, assim, a modalidade a distância como alternativa real para a formação de profissionais éticos e competentes, capazes de ingressar no mercado de trabalho e contribuir na transformação da sociedade.

Problema de Pesquisa

Como utilizar objetos de aprendizagem como recurso pedagógico no âmbito da Educação a Distância?

Objetivo Geral

Propor um modelo de desenvolvimento de objetos de aprendizagem em formato digital com maior inter-relação entre si, a fim de atender à demanda de cursos das Instituições de Ensino Superior, através do programa Universidade Aberta do Brasil.

Objetivos Específicos

- ✓ Identificar quais os materiais que necessitam ser desenvolvidos ou requerem atualização mediante preenchimento de um formulário eletrônico, indicando o nível de prioridade;
- ✓ Criar um fluxo de produção de objetos de aprendizagem, incluindo design instrucional, elaboração de conteúdos, revisão de conteúdos, revisão linguística, design gráfico, produção audiovisual entre outros;
- ✓ Desenvolver um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), baseado no programa Moodle, visando promover uma melhor interação e acessibilidade no processo de ensino-aprendizagem.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Inúmeras são as definições de Objetos de Aprendizagem (OAs). Wiley (2000) os definem como pequenos componentes instrucionais.

Esses componentes podem ser reutilizados inúmeras vezes em diferentes contextos de aprendizagem. Para Wiley, esses objetos podem ser utilizados para a aprendizagem com o apoio da tecnologia digital, onde no contexto da educação a distância, a aprendizagem poderá ocorrer em qualquer tempo ou lugar e, portanto, não é possível prever de qual dispositivo os OAs serão acessados.

Por sua vez, o conceito de aprendizagem ubíqua, mediante o qual o tipo de aprendizado se desenvolve de forma aberta, individual ou grupal, podendo inclusive, ser obtido em quaisquer ocasiões, eventualidades, circunstâncias e contextos no presente projeto, será estruturado a partir das concepções de SANTAELLA (2014). Para o autor, os processos de aprendizagem abertos significam processos espontâneos, sistemáticos e mesmo caóticos, atualizados ao sabor das

circunstâncias e de curiosidades contingentes e que são possíveis porque o acesso à informação é livre e contínuo, a qualquer hora do dia e da noite.

Desta forma, a proposta de oferecer ao estudante de cursos em EaD a oportunidade de ter acesso aos recursos pedagógicos apropriados para o desenvolvimento de seu aprendizado, caracteriza-se como de fundamental importância, considerando que esses processos não estão inseridos no contexto de infraestrutura física de acordo com o apresentado no modelo presencial, principalmente pelas características peculiares, em cada uma das modalidades, apresentarem a necessidade do desenvolvimento de recursos pedagógicos específicos para que os resultados sejam efetivamente alcançados. Santaella, em acréscimo, afirma que os resultados obtidos pelo modelo a distância sempre foram discretos, especialmente porque tendem a copiar para as telas ou rádios, de maneira artificial, os procedimentos de ensino que são próprios das atividades presenciais, além de que os processos de recepção das mensagens das mídias massivas são processos passivos, contrários às operações da aprendizagem que implicam o agenciamento e a participação do aprendiz.

Isto mostra que, embora o curso de Licenciatura em Matemática, por exemplo, tenha origem na modalidade presencial, os recursos utilizados na modalidade a distância não são necessariamente os mesmos, por os processos de aprendizagem abertos se caracterizarem como processos espontâneos, assistemáticos, por o acesso à informação ser livre e contínuo, a qualquer hora do dia e da noite.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste projeto terá uma abordagem quantitativa, qualitativa e exploratória de forma descritiva. Quantitativa, por quantificar os dados obtidos através de amostras com precisão, a partir de situações que possibilitem a utilização de medidas (MOREIRA, 2003).

Qualitativa, por trabalhar com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um universo mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

Diferentemente, a pesquisa quantitativa se centra na objetividade, cuja utilização conjunta permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente (FONSECA, 2002).

Exploratória de forma descritiva, por gerar conhecimentos para aplicação prática, através de levantamentos bibliográficos e análise das respostas de um questionário apresentado a estudantes, professores e gestores dos cursos envolvidos com o projeto (FONSECA, 2002). Segundo Gil (2007), este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Para estruturação da pesquisa, a cada

material selecionado dos cursos superiores contemplados foram estabelecidos critérios gerais e específicos para que os OAs mantivessem coerência entre si para atingir os objetivos pedagógicos. O Projeto está sendo desenvolvido para atender a três cursos distintos, ou seja: Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Geografia e Tecnologia em Gestão Ambiental, mas no presente estudo serão apresentados dados apenas do Curso de Licenciatura em Matemática, por nele já estarem sendo aplicadas as metodologias sistematizadas. Para desenvolvimento da pesquisa foi estruturada uma equipe multidisciplinar composta por pesquisadores que exercem funções distintas, a saber: **Professor conteudista**, responsável por desenvolver os objetos de aprendizagem, seja em linguagem escrita ou audiovisual, de autoria própria, referente à sua área de conhecimento. **Professor revisor de conteúdo**, responsável por avaliar o material produzido pelo professor conteudista, de forma a garantir sua originalidade e pertinência à ementa da disciplina. **Professor revisor linguístico**, responsável por adequar o material produzido pelo professor conteudista às normas cultas da língua portuguesa, bem como a coesão e coerência do texto. **Designer Instrucional**, responsável em orientar o professor conteudista na utilização dos recursos midiáticos para a adequação da linguagem utilizada às especificidades da educação a distância e pelo acompanhamento do fluxo de informações entre os atores envolvidos, garantindo o cumprimento dos prazos de cada fase do projeto. **Pedagogo**, responsável por orientar o professor conteudista na produção do material de forma a garantir que o conteúdo trabalhado esteja adequado às ementas de cada componente curricular. **Designer gráfico / Programador visual**, responsável pela diagramação e finalização do material produzido pelo professor conteudista e adequá-lo aos padrões gráficos de impressão e pela identidade visual dos diversos objetos de aprendizagem e pela direção de arte. **Webdesigner**, responsável pela adequação do material produzido pelo professor conteudista ao ambiente virtual de aprendizagem. **Produtor audiovisual roteirista**, responsável pela adequação do material produzido pelo professor conteudista aos padrões da linguagem audiovisual. **Produtor audiovisual cinegrafista**, responsável pelas gravações e manipulação do equipamento audiovisual dentro do estúdio. **Produtor audiovisual editor de vídeo**, responsável pela edição e finalização do material gravado em estúdio. Tal estruturação visa proporcionar uma inter-relação entre os OAs, tornando o processo mais rico, atrativo e estimulador para os usuários. Vale salientar que, para isso, foi desenvolvida uma nova configuração do ambiente virtual de aprendizagem, com a criação de um repositório de objetos de aprendizagem, onde a organização e localização dos materiais produzidos poderão ser utilizados de qualquer lugar, em qualquer tempo, por qualquer pessoa e de qualquer dispositivo.

Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos adotados nesse projeto foram desenvolvidos através de 05 (cinco) momentos. No primeiro momento foi selecionado o material do componente curricular LIBRAS, do curso de Licenciatura em Matemática, conforme a ementa do referido componente curricular. No segundo, foram realizadas análises de amostras de materiais já existentes, bem como, da ementa do componente curricular correspondente, para possibilitar às equipes a se apropriarem das referências utilizadas para confecção do novo material. No terceiro momento, foram realizados estudos bibliográficos, visando fundamentar a apresentação da nova proposta de identidade visual e dinâmica de trabalho, tanto para o fluxo de produção, quanto para o desenvolvimento dos diversos objetos de aprendizagem. No quarto momento, foram desenvolvidos 09 (nove) objetos de aprendizagem em formato digital, para estabelecer uma relação entre os diversos OAs, sejam livros didáticos, videoaulas, animações, dentre as muitas possibilidades de aproveitamento dos conteúdos. No quinto e último momento, foi aplicado um questionário diagnóstico aos estudantes, professores e gestores ligados diretamente ao curso, caracterizado como projeto piloto. Vale salientar que pela perseguição dos resultados, as respostas foram analisadas, não apenas para verificar as funcionalidades dos materiais e da dinâmica do fluxo de produção, mas também, visando o nível de satisfação dos usuários.

Pressupostos Investigativos

Neste momento serão apresentados os pressupostos investigativos que serviram como escopo para régua de correção do questionário investigativo. Como apontado anteriormente, a pesquisa foi estruturada em função do curso da Educação a Distância de Licenciatura em Matemática em função do Componente Curricular LIBRAS e tiveram como foco da pesquisa as questões de número 16, 17, 18, 19, 20 e 21. A escolha dessas questões se deu, por serem de ordem específica e possibilitar a identificação das dificuldades apresentadas pelos estudantes, no desenvolvimento das habilidades e competências no AVA, bem como à prática docente durante o processo ensino-aprendizagem.

Primeiro pressuposto

Na questão de número 16, quando foi perguntado aos estudantes se o AVA era de fácil utilização, tinha-se como objetivo, a partir de suas respostas, identificar se havia dificuldade de trabalhar no ambiente virtual.

Segundo pressuposto

Na questão de número 17, quando foi perguntado aos estudantes se em algum momento durante o trabalho no AVA necessitava de ajuda para desenvolver as suas atividades, intenta-se que ele expresse se sente ou não dificuldade para exercer algum comando no ambiente virtual.

Terceiro pressuposto

Na questão de número 18, quando foi perguntado aos estudantes se o sistema trava com frequência, tinha-se como objetivo verificar se o ambiente virtual está atendendo as necessidades dos usuários de forma satisfatória.

Quarto pressuposto

Na questão de número 19, quando foi perguntado aos estudantes se havia necessidade de aprender alguns comandos antes de utilizar o sistema, tinha-se como objetivo identificar suas dificuldades de acesso, para que fossem providenciadas os devidos ajustes.

Quinto pressuposto

Na questão de número 20, quando foi perguntado aos estudantes se eles encontravam com facilidade os materiais de estudo no AVA, tinha-se como objetivo que os estudantes apontassem suas dificuldades quando na busca de seus materiais para estudo.

Sexto pressuposto

Na questão de número 21, quando foi perguntado aos estudantes se os materiais de estudo eram bem elaborados e contribuíam para o processo de ensino-aprendizagem, tinha-se como objetivo identificar se os materiais elaborados contribuíam ou não para tais processos.

Descrição das Análises dos Resultados e Definição da Pesquisa

As informações obtidas através do questionário investigativo foram sistematicamente organizadas e registradas na **Tabela 01**, como pode ser observado a seguir. Nela, aparecem **Ruim, Reg., Bom, Ótimo**, e **Exc.** deve ser entendido respectivamente como: participou ativamente, ruim, regular, bom, ótimo e excelente. Tal procedimento se dá pelo fato de não apenas caracterizar as informações registradas, mas também, para promover uma melhor qualificação do trabalho.

Tabela 01: Referente ao questionário investigativo aplicado na pesquisa

Questões	Descrições e registros das participações										Total
	Ruim	%	Reg.	%	Bom	%	Ótimo	%	Exc.	%	
16	02	2,63	01	1,32	12	15,79	28	36,84	30	39,47	76
17	14	18,42	11	14,47	24	31,58	14	18,42	10	13,15	76
18	07	9,21	20	26,32	27	35,53	12	15,79	8	10,53	76
19	14	18,42	19	25	24	31,58	7	9,21	10	13,15	76
20	01	1,38	08	10,53	25	32,89	27	35,53	14	18,42	76
21	05	6,58	17	22,37	25	32,89	17	22,37	12	15,79	76

A partir dos resultados apresentados na **Tabela 01**, referentes ao questionário investigativo aplicado aos participantes da pesquisa, foi possível observar que todos entenderam que o material desenvolvido apresentou resultados significativos.

Através das análises dos dados obtidos, foi possível constatar que, apesar dos resultados significativos, o material, em alguns pontos remotos, apresentou a necessidade de regulações no projeto. As condições para tais regulações se caracterizaram no final da produção de cada objeto de aprendizagem.

A partir da validação, o material ficou caracterizado que poderia ser encaminhado, automaticamente, para catalogação e conseqüentemente sua inscrição na Biblioteca Nacional para obtenção do ISBN. Concluída esta etapa, o material foi encaminhado tanto para a equipe de Tecnologia da Informação para postagem no repositório do Ambiente Virtual quanto para reprodução de exemplares impressos. Os questionários foram avaliados pela equipe do projeto no sentido de diagnosticar o nível de satisfação dos usuários no tocante às funcionalidades, potenciais avanços, problemas, dificuldades e falhas percebidas durante a utilização dos diversos modelos de objetos de aprendizagem desenvolvidos. A coleta de dados de forma sistemática e regular se deu, visando garantir a melhoria contínua, não apenas dos OAs, mas do processo de ensino-aprendizagem como um todo.

Portanto, no presente projeto, pode-se afirmar que a utilização de novos objetos de aprendizagem como recurso pedagógico no âmbito da Educação a Distância se caracterizou como de fundamental importância, a partir do momento em que os resultados do questionário investigativo apresentaram um somatório da média percentual dos estudantes que classificaram o trabalho desenvolvido no AVA em relação a bom, ótimo e excelente de 89,14%. Isto aponta que os objetivos da pesquisa foram almeçados.

No entanto, por os objetos de aprendizagem (OAs) promoverem uma melhor interação e acessibilidade ao processo de ensino-aprendizagem, pode-se afirmar que a apreciação das equipes

pedagógicas e gestores ligados aos componentes curriculares se caracterizaram como de fundamental importância para que os objetivos do trabalho fossem alcançados.

Desta forma, no presente trabalho, para se utilizar objetos de aprendizagem como recurso no âmbito da Educação a Distância, sugere-se que:

- ✓ O design interveio enquanto ferramenta social, contribuindo para a elevação qualitativa de objetos de aprendizagem inicialmente propostos.
- ✓ O novo ambiente virtual de aprendizagem e o projeto editorial, conjuntamente aplicados na nova etapa, estão suprindo de forma satisfatória os objetivos iniciais do projeto.
- ✓ O projeto não se limita apenas aos seus resultados obtidos e, apesar de se encontrar em fase de desenvolvimento, já possui alguns artefatos educacionais, ou seja, vídeoaulas, objetos de aprendizagem (infográficos, animações, entre outras) e até livros didáticos já diagramados disponibilizados para os estudantes de um dos cursos superiores da Instituição de Ensino apresentado na metodologia desse trabalho.
- ✓ O resultado final foi formado com base em pesquisas aplicadas aos cursistas do componente piloto que, atualmente, está em produção.

REFERÊNCIAS

COLL, C; MONEREO, C. **“Educação e aprendizagem no Séc XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades”**. In: Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação, Edited by Coll, C. e Monereo, C, Artmed, Porto Alegre, 2010.

CORREIA, Rosângela Linhares; SANTOS, José Gonçalo dos. A Importância da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na Educação a Distância (EAD) do Ensino Superior (IES). **Revista Aprendizagem em EAD – ano 2013 – v. 2 – Taguatinga – DF novembro /2013.**

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOREIRA, Marco A. **Sobre Monografias, Dissertações, Teses, Artigos e Projetos de Investigação: Significados e recomendações para Principiantes na Área de Educação Científica**. In: Actas del PIDEc: textos de apoio do Programa Internacional de Doutorado em

Ensino de Ciências da Universidade de Burgos. Vol. 5. Editores: Marco Antônio Moreira e Concesa Caballero. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

NUNES, I. B.. **A história da EAD no mundo**. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M.(Org.). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Person Education do Brasil, 2009.

SANTAELLA, Lúcia. A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal? **Revista de Computação e Tecnologia da PUC**. São Paulo — Departamento de Computação / FCET/PUC-SP, 2014.

WILEY, D. A. (2000) **Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy**. In: _____ (Ed.). The Instructional Use of Learning Objects: Online Version, 2000.