

Souza, Karine & Silva, Bento (2012). Caminhos percorridos construção de objetos de aprendizagem: um estudo de caso. In: *Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, pp. 1330-1347. ISBN: 978-989-96999-8-4



II Congresso Internacional TIC e Educação
International Congress on ICT and Education

Em Direção à Educação 2.0
Towards Education 2.0

Atas do
II Congresso Internacional TIC e Educação

CAMINHOS PERCORRIDOS NA CONSTRUÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM: UM ESTUDO DE CASO

Karine Pinheiro de Souza, Bento D. Silva

Universidade do Minho

karinepinheiro@yahoo.com.br, bento@ie.uminho.pt

Resumo

Novas formas de aprender por meio de objetos de aprendizagem é condição fundamental nessa nova geração em que os meios digitais fazem parte do universo do aluno. Com o objetivo de compreender a importância da construção desses objetos digitais de aprendizagem desenvolvemos o Projeto Agentes Digitais. Através da realização de um estudo de caso neste Projeto, no Estado do Ceará -Brasil, procuramos perceber toda a engrenagem de pessoas que atuam nesse processo. Para caracterizar a atuação dos responsáveis utilizamos uma metodologia mista de pesquisa, efetuando uma análise qualitativa, com grelhas de observação, bem como quantitativa por meio de questionário. A pesquisa destaca a importância deste setor e a necessidade de formação de professores para o desenvolvimento destes recursos. Os resultados destacam, ainda, a necessidade de ampliação de links e recursos tecnológicos de fácil acesso que mobilizem os professores a utilizar os objetos de aprendizagem em suas aulas, atentando para os critérios de qualidade.

Palavras-chave: Tecnologia Educacional; Recursos Digitais e Design Instructional

1. INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos e paradigmas emergentes de informação e comunicação empreendem-se novas abordagens para fomentar a aprendizagem dos alunos, uma delas é a inserção de recursos educacionais digitais. A escola encontra-se, assim, diante do grande desafio de aproximar todo esse aparato tecnológico das atividades educativas e de capacitar seus professores para compreender o uso de objetos de aprendizagem.

Com a emergência de novas modalidades de aprendizagem, seja no ensino presencial ou a distância (EaD), o uso das tecnologias é uma das peças chave, tendo em vista o contexto da Sociedade em Rede, que estamos a viver, caracterizada por uma ecologia pluralista da comunicação pontuada pela conectividade, mobilidade e ubiquidade (Santaella, 2011) que favorece a presença de comunidades virtuais de aprendizagem na educação (Silva, 2005).

Com o desenvolvimento das tecnologias digitais os ambientes virtuais de aprendizagem deixam de ser um simples repositório de documentos, passam a seguir as tendências da *Web 2.0* com foco nas interações e na colaboração. Cada vez mais, os materiais didáticos virtuais proporcionam uma maior proximidade entre homem e máquina, pois simulam sensações, espaços reais e promovem uma interoperabilidade que permite o desenvolvimento de novas literacias (Oliveira, 2008).

Estes avanços fizeram surgir uma nova área de atuação para os professores e que se especializam a trabalhar com recursos e simulações tecnológicas para a produção de materiais didáticos virtuais, que devem mobilizar as emoções, a percepção, a comparação, a análise e o senso crítico de alunos que vivem num contexto de convergência digital. De igual modo, estes materiais interativos, para serem usados na educação, devem ancorar-se em concepções pedagógicas que mobilizem os processos de desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

É neste cenário que se situa esta pesquisa, onde se procura compreender os caminhos percorridos na construção de objetos de aprendizagem pelos professores cearenses. Para alcançar esse objetivo, será observado o processo de adequação da transposição didática do material para o ambiente virtual e os agentes envolvidos nessa tarefa. Para tanto, tendo como objeto da nossa pesquisa o Projeto Agentes Digitais, busca-se alcançar dois objetivos específicos: 1) explorar a construção dos materiais didáticos virtuais, trazendo os referenciais de qualidade da EaD; 2) Analisar a atuação de uma equipe multidisciplinar que desenvolve esses recursos, em seus processos de gestão, especificamente, o papel do design instrucional.

Para balizar esta pesquisa, primeiramente efetuamos um breve enquadramento teórico sobre educação, objetos de aprendizagem e processo de construção de recursos educacionais com o intuito de caracterizar as referências de qualidade. Prosseguimos com a metodologia e com a apresentação e discussão dos resultados da pesquisa.

2. MUDANÇAS TECNOLÓGICAS E AS NOVAS FORMAS DE EDUCAR COM OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Desde a criação da WEB, em 1990, e num processo cada vez mais contínuo, irrompem novos processos de cooperação, em que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) favorecem o surgir de novas formas de se comunicar e de aprender. Castells (2004) referenda essa mudança quando situa que a Internet está na base da Sociedade em Rede, dando origem a novos modelos sociais e culturais. Deste modo, surgiu uma rede em que pessoas começam a trabalhar, ler, estudar e aprender em cooperação, ou seja, são “milhares de cérebros trabalhando em colaboração”, processo que Lévy (2000) denominou de “inteligência coletiva”.

Todo esse avanço exigirá uma nova modalidade educativa que vincule um método eficiente para adquirir aprendizado com o uso das TDIC. Segundo os estudos de Neves (2003) os alunos que aprendem por Educação a Distância (EAD) conseguem reter mais 20% de conhecimentos aplicados do que os alunos que frequentam uma instituição de ensino presencial. Estes resultados devem-se, sobretudo, aos recursos educacionais digitais utilizados que despertam atenção e mobilizam o estudo de jovens.

De acordo com Almeida (2003), a inserção de uma tecnologia não garantirá o sucesso por si só, mas sim uma soma de fatores, – “as tecnologias são parte de um vasto pacote de mudança”, considera Silva (2001: p. 842) –, ou seja, é a componente da “estratégia e o conseqüente pensamento estratégico, de modo a compreender-se o *porquê* dessa integração e *como* deve ser feita” (ídem: p.843) que define esse êxito.

Petri (1996, p.25) reforça que no caso da EaD, como modalidade de educação, o uso da tecnologia é primordial, pois essa modalidade acontece “predominantemente, com conteúdos e formas de expressão mediatizados pelos materiais didáticos, meios tecnológicos, sistemas de tutoria e de avaliação”. O que justifica quanto o uso de recursos tecnológicos são essenciais para o aprendizado.

Neste texto, pretendemos esclarecer como os recursos educacionais digitais, como os Objetos de Aprendizagem (OA), são essenciais em qualquer modalidade educativa (presencial ou EAD), podendo ser usados em contextos e situações diversificados, de acordo com o perfil do estudante.

Os OA podem promover os processos cognitivos e reflexivos necessários ao apoio da aprendizagem, pois contém a flexibilidade necessária para o uso das diversas interfaces tecnológicas, respondendo ao desafio da mobilidade e ubiquidade da ecologia comunicacional vigente.

Para Oliveira (2008), o uso dos OA possibilita a autonomia do educando, ancorando-se nos estudos de Wiley (2002). Os autores chamam a atenção que não é qualquer link na Web que é um OA, ele deve, obrigatoriamente, possibilitar aprendizagem, atividades e avaliação. Esses componentes estruturais são mínimos e definidos pelos Padrões de Tecnologia Instrucional que compõe o Comitê de Padrões de Tecnologia de Aprendizagem (LTSC - *Learning Technology Standards Committee*) que são acolhidos no sistema de gestão Learning Content Management Systems (LCMS). Além disso, Wiley (2002) ainda situa que um objeto de aprendizagem deve apresentar: Conteúdo Instrucional; Palavras-chave (para que o mesmo seja pesquisado); Interoperabilidade (possibilidades de gestão, base de dados e aplicações da rede, exemplo com o uso do moodle, inserção em blog e redes sociais). Quanto à evolução do conceito de OA, o autor considera duas visões: como produto (a mais tradicional) visando conseguir atingir resultados predeterminados, e como processo, reforçando a necessidade de ler o mundo e os contextos socioculturais.

Nesse sentido um OA irá proporcionar uso em diferentes contextos, sejam eles espaciais ou de tempo, essa flexibilidade e atualização favorecem a adaptação para diferentes públicos e localizações (Anderson, 2004). No intuito de compreender a facilidade da evolução da construção desses conteúdos online, iremos apresentar o seu processo de elaboração, compreendendo o seu processo evolutivo, quanto suas reutilizações que promovem a sua inserção em diversos contextos.

2.1 A produção de recursos educacionais digitais

No desenvolvimento de objetos de aprendizagem, que chamaremos de recursos educacionais digitais, é necessário uma equipe multidisciplinar que desenvolva uma constante discussão sobre a linguagem e os recursos que serão adequados ao projeto pedagógico e ao público que fará uso desse recurso na Internet. Neste processo,

emergiu uma nova profissão no cenário da educação, no seio da área do design, cujo profissional é responsável pela coordenação do processo de transposição didática de conteúdos para uso na Web. É comum atribuir a este novo profissional a designação de instrucional designer, função normalmente desempenhada por um educador com experiência em Tecnologia Educacional (Santos, 2012, p. 221).

Este profissional necessita conhecer os várias medias que devem promover a interatividade, que podem ou não estar vinculados a ambientes virtuais de aprendizagem, cabendo-lhe, ainda, segundo Santos (idem, p. 221), na EAD Online “analisar as necessidades, construir o desenho do ambiente de aprendizagem, selecionar as tecnologias de acordo com as necessidades de aprendizagem e condições estruturais dos cursistas, avaliar os processos de construção e uso do curso e, além disso, mediar o trabalho de toda a equipa de especialistas”.

Com o intuito de regulamentar e atribuir um referencial para as práticas de EAD, o Ministério da Educação do Brasil publicou os *Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância*, onde constam indicadores que devem ser observados na produção de materiais didáticos (Neves, 2003). Para o nosso estudo adequamos esses indicadores à compreensão dos recursos educacionais digitais, nos aspetos da qualidade, da apresentação e da metodologia, bem como de orientações de atividades e pesquisa, para “estimular o aluno a ter o prazer de voltar para ali; ou seja, seduzi-lo”, como referência Neves (idem, p.1).

Um outro diferencial que faz com que o aluno sinta-se parte do curso, é na flexibilidade, pois dependendo da abordagem os materiais didáticos rompem com o modelo padronizado de ensino, adequam-se as necessidades dos alunos. Além dos vários modelos de cursos e metodologias para aprendizagem online, o educador que trabalha e-learning desenvolve a experiência educacional, cognitiva e social. Uma das teorias que referenda esse estudo é da Athabasca University, na obra *Theory and Practice of Online Learning*, ganhadora de prémio pela inovação na prática EaD, Anderson (2004):

“Design and construction of the course content, learning activities and assessment framework constitute the first

opportunity for teachers develops their teacher presence. The role the teacher plays in creating maintaining the course contents varies from a tutor working with materials and instructional design created by others, to a lone ranger or teacher who creates all of the content”(Anderson, 2004.p.346)

No modelo apresentado pelo autor existem diversas ferramentas que podem estar se adequando as necessidades do educando, toda a concepção do curso não pode ser desenvolvida isoladamente apenas por um design instrucional, mas todos os pares da área pedagógica, técnica devem estar juntos no intuito de validar e observar quais os usos adequados de objetos de simulação, motivação, animação. O importante é o desenvolvimento dos processos cognitivos, sociais e educacionais.

Para isso, os recursos digitais necessitam utilizar vários *medias*, ter os atributos de navegabilidade e uso de interfaces que promovam o processo interativo. Quem articula e planeja esses recursos é o *instrucional designer*, como vimos, que coordena a escolha dos recursos que serão usados para o desenvolvimento do conteúdo. Além disso, ele estabelecer estratégias de gestão e acompanhamento, para garantir o fluxo de ações educativas e comunicacionais. Como um grande maestro que coordena a equipa de especialistas, de acordo com Filatro (2004), ele é responsável pelo processo de “planejar, desenvolver e aplicar situações didáticas específicas que, valendo-se das potencialidades da Internet, incorporem, tanto na fase de concepção como durante a implementação, mecanismos que favoreçam a contextualização e a flexibilização”.

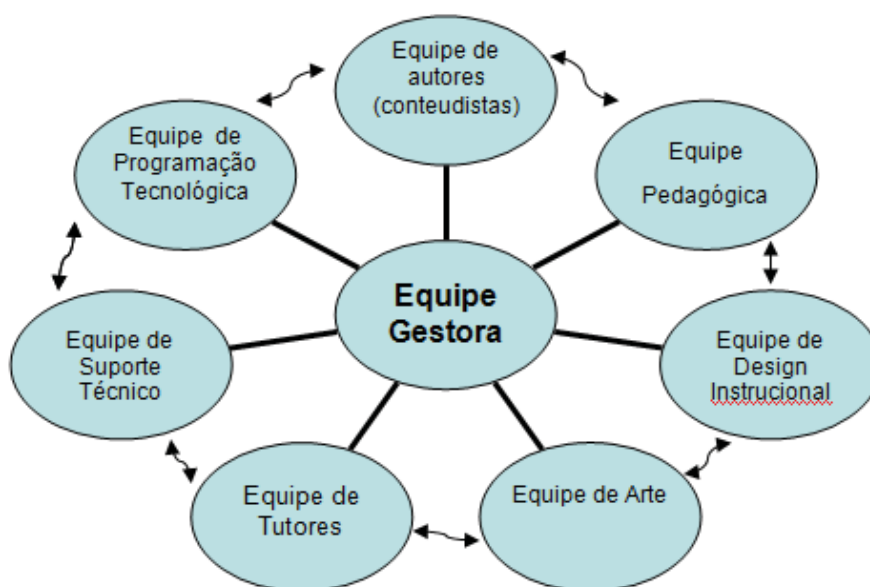
No passo da transição didática as atribuições e atividades são pensadas com base na matriz de requisitos do material, com a mediação necessária com os desenhistas da Web e os programadores responsáveis por transformar o material num recurso dinâmico, para ser publicado numa página html, ou outra linguagem aberta.

Assim, torna-se necessário o desenvolvimento das estratégias de acordo com os estudos do desenvolvimento cognitivo, para que o material possa realmente adequar-se aos ritmos diferenciados do estudo do aluno, repercutindo-se no desenvolvimento da autonomia. Filatro (2004) destaca algumas estratégias para o desenvolvimento de conteúdos educativos na modalidade EaD, como sejam: maior personalização aos

estilos e ritmos individuais de aprendizagem; adaptação às características institucionais e regionais; atualização a partir de *feedback* constante; acesso a informações e experiências externas à organização de ensino; possibilidade de comunicação entre os agentes do processo (professores, alunos, equipe técnica e pedagógica, comunidade); e monitoramento automático da construção individual e coletiva de conhecimentos.

A potencialização dos recursos tecnológicos somente serão viáveis se a orquestra, que é composta por professores, conteudistas, tutores, equipe pedagógica, alunos, todos eles estejam voltados para a construção da aprendizagem online. Moreira (2009) dá conta dos membros que constituem essa vasta equipa, que representamos no diagrama que elaboramos.

Figura 1 - Responsáveis pela construção de materiais didáticos digitais



Tudo é pensado por diferentes atores, com diferentes competências profissionais. Conforme ressalta, Moreira (2009) a análise de qualquer processo da EAD (Online) demanda de um olhar integrado sobre todos os que compõem o processo de

aprendizagem, desde o aprendiz, o professor/formador, os materiais didáticos e a tecnologia, os processos de mediação pedagógica e de gestão.

Na modalidade de EAD online, não estando o aluno fisicamente com o professor, torna-se mais fundamental o cuidado com a disponibilização dos recursos, pois é esse material que fará grande parte da mediação pedagógica. O êxito de um curso está muito associado à qualidade de comunicação existente nos recursos utilizados. Neste contexto, Neves (2003) apresenta alguns critérios para o desenvolvimento de recursos educacionais: organização do conteúdo, linguagem dialógica, módulo introdutório (com apresentação do material), detalhamento de competências cognitivas, habilidades e atitudes que o estudante deverá alcançar ao fim de cada unidade (módulo, disciplina), sistemáticas de auto-avaliação; formas variadas de atendimento ao estudante, indicação bibliográfica e de sites complementares.

Nesse sentido destaca-se a importância desta pesquisa, no que tange a compreensão dos processos de construção de recursos educacionais digitais, como também compreender a complexidade da equipe do projeto para ter noção da repercussão que o recurso digital educacional possui.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada na pesquisa foi exploratória, por meio do estudo de caso do projeto Agentes Digitais, com o intuito de perceber o processo de desenvolvimento dos recursos educacionais digitais, nomeadamente o papel dos vários atores envolvidos no processo de produção. De acordo com Yin (2008), esse método possibilita a compreensão científica com observações de caráter cotidiano ou centradas durante o percurso, possibilitando uma triangulação entre a teoria e a prática. Os recortes efetuados durante o desenvolvimento do material didático do Projeto Agentes Digitais, durante o ano de 2010/2011, servirão de ponto de partida para a compreensão do processo de construção de recursos educacionais, confrontando com as referências teóricas advindas do Ministério da Educação (Neves, 2003).

A recolha de dados foi feita por meio de grelhas de observação, categorizando uma análise qualitativa das competências desenvolvidas pela equipe do Projeto, e também de dados quantitativos, com um questionário avaliativo que foi executado com todos os participantes do Projeto, ao finalizar o projeto em 2011.

2.1 O projeto

A ação do projeto foi desenvolvida com 200 jovens de escolas públicas no Brasil, no estado do Ceará (Souza e Carvalho, 2011). Hoje está em processo de replicação com jovens estudantes em Portugal, tendo com base a pesquisa de doutoramento na Universidade do Minho. O objeto de aprendizagem analisado teve com estudo relatos da equipe multidisciplinar, grelhas de observação durante a execução do referido projeto e análise de dados do questionário aplicado com o público-alvo em 2010/2011. Durante o acompanhamento do projeto, no processo de transposição didática dos conteúdos, também foram utilizados fóruns no ambiente virtual, no intuito de apoiar o recorte das variáveis: o funcionamento da equipe de produção e a construção do material didático.

Apresentaremos, a seguir, o estudo de caso com a exploração dos documentos e das grelhas de observação com recortes retirados do ambiente virtual de aprendizagem (E-proinfo) usado como ferramenta de acompanhamento da execução do referido projeto, cujo material está disponível em <http://agentesdigitais.virtual.ufc.br/>.

3. RESULTADOS

3.1. A evolução do trabalho – Rede de produção

O desenvolvimento do trabalho só foi possível de acordo observação direta devido a uma rede de pessoas que somam seus esforços na construção de um material que permitisse a personalização de um conteúdo que envolvesse empreendedorismo e as TDIC. Assim, coordenadores, equipe de design instrucional, ilustradores e animadores, programadores, conteudistas, supervisão mediática e coordenação de tutoria estiveram em reuniões quinzenais, por um ano, para que o material chegasse aos tutores e fosse disseminado aos alunos do Ensino Médio. O processo de comunicação

teve apoio de uma lista de discussão (grupo no Gmail), além disso foram entregues a coordenação fichas de acompanhamento de atividades, de acordo com o estabelecimento de prazos, no intuito de validar também o sistema de bolsas que era apoio do MEC, para a construção do projeto.

O conteúdo trabalhado foi desenvolvido, com apoio da Universidade Federal do Ceará (UFC, Departamento Virtual, entidade proponente, que orientaram a execução das ferramentas interativas, tais como: fóruns, diário de bordo, email. De acordo com documento pedagógico, disponibilizado no e-proinfo, podemos destacar do material as seguintes categorias:

Aula web: Cada página Web possui uma carga horária de 8 h/a, com textos, vídeos, animações, simulações e atividades interativas.

Atividades: São utilizadas atividades interativas no fórum, diário de bordo e biblioteca, em que o aluno é colocado a repensar os conceitos apresentados no módulo e aplicar em seu contexto.

Biblioteca: Espaço onde ficaram gravadas algumas das atividades pedidas na Aula Web, em forma de arquivos feitos em processadores de texto ou imagem salvos e enviados para o tutor avaliar.

Fórum: Espaço colaborativo, em que o aluno/tutor podem fazer comentários, contrapor argumentos, apresentar dúvidas ou sugestões de aula. Nesse espaço o tutor é encarregado de manter a mediação e promover a interação entre os participantes. Como requisito o aluno deve participar de 2 fóruns.

Material Complementar: Informações adicionais sobre o conteúdo da aula, com vídeos, textos, imagens, um adicional para o aluno aprofundar suas leituras.

Vídeos e Animações: Aparecem no decorrer do material seja como motivador, como atividade ou um ativador de ideias.

De acordo com grelhas de observação encontramos o cruzamento entre os objetivos tratados pelo Neves (2003) e as categorias desenvolvidas no projeto e analisadas no artigo Souza (2010) que também referenda a importância do processo dialógico, da estrutura de aulas com conteúdos e atividades adequadas ao público.

Para ampliar os estudos e referendar o conceito de construção de recursos educacionais, apresentamos na tabela seguinte a análise dos elementos encontrados no referido projeto.

Tabela 1 - Atores do processo de produção e recorte de suas atribuições

A coordenação	<p>Desenvolveu todo o acompanhamento das equipes de acordo com a estrutura do projeto, os conteúdos propostos para área de Empreendedorismo e TDIC.</p> <p>A tarefa que sempre estava sendo redesenhada era o cronograma de atividades, pois como envolviam vários atores dependia da resposta da Rede de trabalho desenvolvida. Sendo assim foi fundamental a avaliação continuada do OA, para resolver os atrasos na construção do material.</p>
Supervisores	<p>De acordo com relato Instrucional Designer: <i>“o processo de idas e vindas do material está demorando”</i></p> <p>Esses profissionais são responsáveis pelo controle do tempo, a necessidade da definição inicial da folha de estilo, do afinamento entre programadores, designers gráficos, o retorno dos conteudistas e o trabalho final da transposição e revisão textual, no início ocasionou atrasos. Devido algumas dificuldades, ocasionou o afastamento do projeto, por falta de afinidade, logo no primeiro módulo, esse papel foi desenvolvido pela Coordenação até o final do Projeto.</p>
Professores Conteudistas	<p>A atuação dos conteudistas aconteceram isoladamente. Numa reunião inicial foi apresentado o objetivo do projeto, como também as delimitações para a produção do conteúdo (quanto páginas, imagens, vídeos). Na engrenagem cada conteudista encaminhava o material para o repositório no ambiente e-proinfo e no email do grupo, aguardando o retorno do Design Instrucional.</p>
Designers Intrucional	<p>A modelagem e a representação gráfica se apresenta na Web, contou com aproximação da equipe de design e de programadores para checagem quinzenal do layout, interfaces e a identidade visual.</p> <p>Muitos materiais foram publicados com a estrutura de telas, personagens balões, cenários, animações ainda com falhas e quem dava o feedback de algum <i>bug</i>, muitas vezes, foi o coordenador de tutoria, conforme depoimento:</p> <p><i>“Sugiro modificação no guia de estilo e correção na animação aula 1, pois não está legível, nem adequado para o público”</i></p>
Programadores	<p>Desenvolveram um trabalho com software livre, também possuíam uma lista de discussão apenas para o desenvolvimento no intuito de acompanhar as alterações.</p>
Coordenadores de Tutoria e Tutores	<p>O processo de comunicação entre os atores e a equipe de desenvolvimento, de acordo com Moreira (2009) referenda a execução do projeto, pois desenvolveu-se com a ponte entre profissionais de várias área. Possibilitou o feedback evitou o retrabalho. As reuniões eram feitas com a presença dos coordenadores de tutoria para que reportassem como estava o</p>

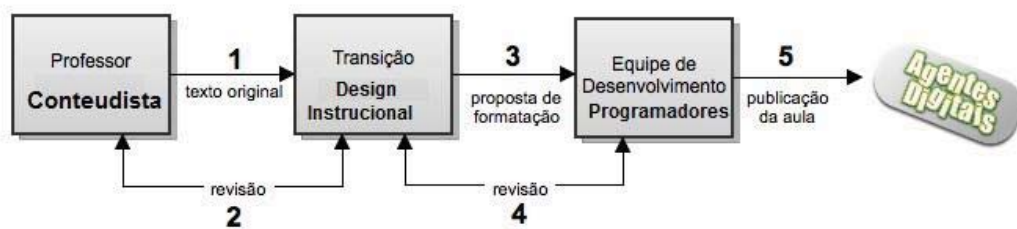
	processo de execução do material com os alunos.
--	---

3.2 Recortes da teoria para a prática

Os recortes dos relatos possibilitaram neste estudo o cruzamento da teoria abordada por Almeida (2003), Moreira (2009), Wiley (2000), Oliveira (2008), Neves (2005), Filatro (2004), pesquisadores da área de tecnologia educativa que fundamentaram os estudos sobre recursos educacionais digitais, e possibilitaram a analisar das atribuições e os perfis necessários para o desenvolvimento do conteúdo do Projeto Agentes Digitais.

Conforme Moreira (2009) ressalta, as equipes extrapolam as interrelações profissionais, os participantes acabam construindo seus papéis de acordo com a necessidade, com sua relação com o outro, tendo uma variante entre o papel prescrito e o assumido, surgindo assim as atribuições de cada membro.

Figura 1 - Fluxo de trabalho a equipe de desenvolvimento de conteúdo



Tendo com base a observação direta, e a imersão no contexto do projeto desencadeou-se uma dificuldade de otimização do tempo, tanto pela diversidade da equipe como devido aos espaços de trabalho serem diferentes. No intuito de alinhar o grupo, diagnosticou-se que foram desenvolvidas reuniões quinzenais com a equipe de desenvolvimento, com o objetivo de exigir um contínuo afinamento da equipe para que redes de apoio fossem formadas, com o empenho e a participação de cada membro.

Outro componente da equipe analisado é do Design Instrucional, conforme podemos observar no recorte de depoimento *“O guia de estilo está quase pronto, precisamos checar a localização dos personagens, animações, como também a adequação das*

metáforas”. Essa aproximação foi permitida por meio do ambiente virtual, da lista de discussão, proporcionando mobilidade e rapidez no processo. Mas mesmo com esses recursos ainda aconteciam retrabalho, devido ao grande volume de informações, num curto espaço de tempo. Entretanto, é importante destacar as pontes estabelecidas entre as pessoas de diversas áreas, que aprenderam colaborativamente.

Outro fator para ser analisado segundo depoimento da pesquisadora e participante do projeto foi Gonçalves (Participante do Projeto 2012) foi “quando o material chegava a equipe de língua portuguesa, ainda existiam lacunas para ser definidas como animação, boxes. No retorno dessa engrenagem, no check list, o material ainda apresentou erros na testagem, precisando de um retrabalho da equipe de revisão, e logo depois da programação para resolver alguns *bugs* que somente eram visualizados após o uso do material”.

É importante perceber que muitas vezes o material acabava de ser finalizado, já estava online para ser validado com os alunos. Nesse caso o coordenador de tutoria era o elo de ligação entre os alunos, por meio dos tutores nas reuniões quinzenais, que passava o relatório com os bugs do material, para que fosse adequado o conteúdo. Conforme o depoimento abaixo, podemos perceber o controle e o cuidado constante com a execução das atividades.

“ Usem o Planner para planejar suas aulas e definir o cronograma das aulas e atividades ao longo do projeto. Baixem o programa no link: <http://live.gnome.org/Planner/Downloads>”

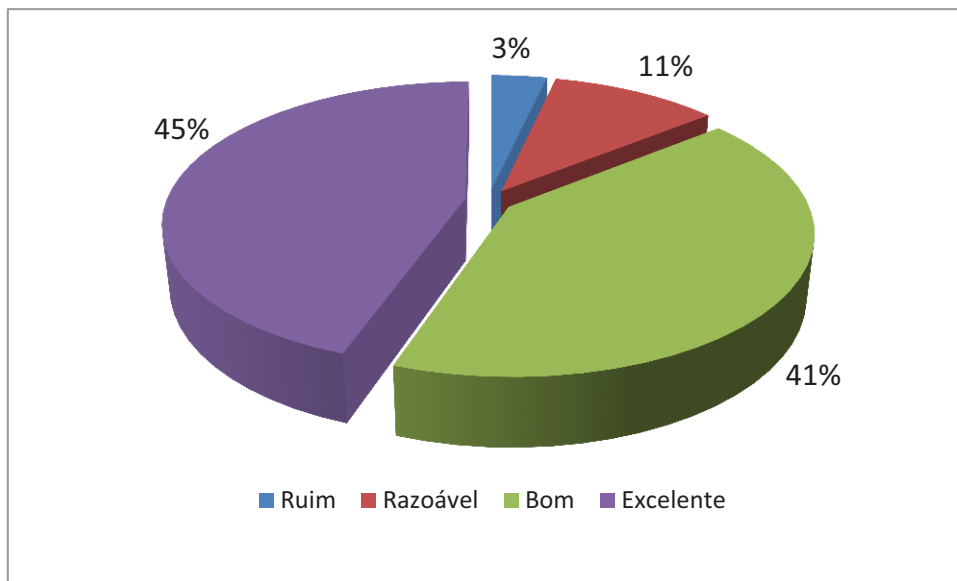
[Recorte depoimento Coordenador de Tutoria]

Conforme Palange (2009) esclarece que é fundamental os atores identificarem os defeitos, problemas e obstáculos para colocar um curso no ar. Segundo a idealizadora do curso “foi esse olhar cuidadoso da revisão que fez o aprimoramento necessário ao material, para isso foi fundamental a parceria contínua”.

No final do projeto, para saber se o material estava adequado, foi executado um questionário com alunos envolvidos, com o objetivo de validar o material e saber se o objetivo havia sido alcançado. Quanto ao Design do Curso, categoria que está sendo

analisada, podemos depreender que dos 112 alunos, um total de 96 alunos, categorizaram o design do curso entre excelente e bom, ou seja 45% excelente e 41% bom, o que se mostra também nos depoimentos quando citam que se identificaram com os personagens, com as músicas, com as atividades propostas, com todos os recursos e a linguagem utilizada pelo material (gráfico 1).

Gráfico 1— Opinião dos alunos sobre o design do curso



Mesmo com 16 alunos citando que o material utilizado não era adequado o suficiente às suas necessidades, a maioria, cerca de 86,0%, classificou bem material (Bom e Excelente).

Avaliando também a adequação de conteúdo, o resultado foi bem positivo (apenas 6 % contestou a adequação), tendo com base a análise dos documentos do projeto. A problemática foi colocada nas atividades, de acordo com depoimentos durante as aulas, gerou sempre questionamentos, uma estratégia usada pelo Tutor para que os alunos pensassem um pouco mais sobre o que está a sua volta, valorizando, assim, os recursos na perspectiva cultural como outra forma de ler o mundo, conforme sustenta Wiley (2002). Aprofundando Palange (apud Litto 2009) salienta que na construção de um material virtual

‘a preocupação é com o aluno e com a possibilidade que ele deve ter de aplicar o conhecimento, de aprofundar aspetos que desejar, trabalhar de maneira cooperativa em equipe, interagir com o outro professor e o outro aluno, de participar das discussões online, de manifestar sua opinião” (Litto, 2009, p. 385).

4. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta formação estamos no início de uma longa estrada, principalmente pela necessidade constante de melhorar os processos de produção de material. Sabemos que o modelo é complexo e exige preparação da equipe, além de um estudo pedagógico do que se pretende alcançar. Entretanto, reforça-se que para o uso de qualquer recurso educacional digital é necessário que todos da equipe aprendam a trabalhar com a diversidade, para que, cada vez mais, amplie-se o processo de interação entre os que criam e os que utilizam os OA.

No trabalho da equipe um fator que influenciou a rapidez na resolução de problemas foi o processo de comunicação, já que, segundo a idealizadora do curso, nenhum email deixou de ser respondido, tanto do aspeto de planejamento, do conteúdo, como da implantação com os alunos. Conforme reforçou Anderson (2004), o material não foi desenvolvido isoladamente, além de uma equipe trabalhando colaborativamente, o material ao passo que era desenvolvido foi validado com os alunos, e a equipe de construção participava desse feedback contínuo. O que pode ser apoiado com o uso de ferramentas interativas, tais como grupo de discussão e as redes sociais que promoveram uma maior interação com o professor, com outros alunos e uma manifestação das contribuições efetivas do curso.

Para a coordenação de um trabalho dessa natureza foi fundamental a agilidade da comunicação, o que é demonstrado pela sinergia dos atores, desde o planejamento, a produção e a testagem. Entretanto, estamos a necessitar ainda de ampliar a formação de educadores para esta área, para que não sejam apenas padronizadores, mas que

possam construir novas oportunidades com *Streaming Audio*, *Streaming Vídeo*, *Push Technologies* e *Canais de Dados*, *Audio Chat* e *VOIP (Voice over IP)*, *Web Whiteboarding*, *Instant Messaging*, *Tecnologias Wireless*, *Partilha Peerto-Peer*, *Objectos de Aprendizagem* e *Realidade Virtual* (Anderson, 2004), ferramentas que pertencem ao universo do aluno que podem promover aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Almeida, C. (2003). *Novas Tecnologias e Interatividade: além das interações mediadas. Revista de Ciência da Informação*. v. 4, nº. 4, ago. 2003. Retirado de http://www.dgz.org.br/ago03/Art_01.htm.
- Anderson, T. (2004) "Toward a Theory of online Learning," in: *Theory and Practice of Online Learning*, T.A.F. Elloumi (ed.), Athabasca University, Athabasca.
- Associação Brasileira de Educação a Distância (org) (2010). *CENSO EaD.br*. São Paulo: Pearson Education do Brasil. Retirado de http://www.abed.org.br/censoEaD/CensoEaDbr0809_portugues.pdf.
- Castells, M. (2004). *A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, Negócios e Sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Filatro, A. (2004). *Design Instrucional Contextualizado: educação e tecnologia*. São Paulo: SENAC.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Ed. 34.
- Lévy, P. (2000). *A Inteligência coletiva*. São Paulo: Loyola.
- Litto, F. & Formiga, M. (org) (2009). *Educação a Distância: o Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Oliveira, L. & Campos, A. F. (2008). *Objectos de Aprendizagem: conteúdos educativos para o e-learning*. In J. Paraskeva & Lia Oliveira (Orgs.) *Currículo e Tecnologia Educativa Volume 2*. Mangualde: Edições Pedagogo Lda. Pp. 175-214.
- Moreira, M. (2009) *A composição e o funcionamento da equipe de produção*. Campinas, SP: Pearson.

- Neves, C. (2003) Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância. Diretoria de Política de Educação a Distância. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: MEC/SEED.
- Palange, I. (2007). *Memórias dos cursos online de automação industrial e robótica industrial*. Retirado de <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/4192007102119AM.pdf> Acessado em 02.03.2012.
- Petri, O. (2000). *Educação a distância construindo significados*. Brasília: Plano.
- Rondelli, E. (2006). Material didático: interatividade é fundamental. Retirado de [:http://www.EaD.sp.senac.br/newsletter/novembro06/mercado/mercado.htm](http://www.EaD.sp.senac.br/newsletter/novembro06/mercado/mercado.htm).
- Santaella, L. (2011). A ecologia pluralista da comunicação. Conectividade, mobilidade, ubiquidade. São Paulo: Paulus.
- Santos, E. (2012). Articulação de saberes na EAD online. Por uma rede interdisciplinar e interativa de conhecimentos em ambientes virtuais de aprendizagem. In Marco Silva (org.). Educação Online (4ª edição atualizada). São Paulo: Loyola, pp. 219-232.
- Silva, B. (2001). A tecnologia é uma estratégia. In Paulo Dias & Varela de Freitas (org.). *Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio, pp. 839-859.
- Silva, B. (2005). Ecologias da Comunicação e Contextos Educacionais. *Revista Educação & Cultura Contemporânea*, vol. 2, nº 3, Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, pp. 31-51.
- Souza, K. & Carvalho, F. (2011). Projeto Agentes Digitais - Caminhos da Aprendizagem em EaD. In *Atas da VII Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, Challenges 2011. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- SOUZA, K. (2009). *Políticas de Inclusão Digital e suas repercussões no Estado do Ceará*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Sociedade, Universidade Estadual do Ceará-UECE, Fortaleza.

YIN, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2ª Ed) Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Wiley, D. A. (Ed.) (2002). *The Instructional Use of Learning Objects*. Bloomington. In The Agency for Instructional Technology (AIT) and The Association for Educational Communications and Technology (AECT). Retirado de <http://reusability.org/rEaD>.