



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
CENTRO DE EDUCAÇÃO - CE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



JOELMA FABIANE FERREIRA ALMEIDA

**O DESIGN COMO MECANISMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM NA
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

João Pessoa – Paraíba
2011

JOELMA FABIANE FERREIRA ALMEIDA

**O DESIGN COMO MECANISMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM NA
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Texto apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação, pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Edna Gusmão de Góes Brennand.

João Pessoa - Paraíba
2011

JOELMA FABIANE FERREIRA ALMEIDA

**O DESIGN COMO MECANISMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM NA
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Dissertação defendida em: _____ de _____ de _____ .

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Edna Gusmão de Góes Brennand
Universidade Federal da Paraíba

Prof^o Dr^o Célio Juvenal Costa
Universidade Estadual de Maringá

Prof^o Dr^o Ed Porto Bezerra
Universidade Federal da Paraíba

Prof^o Dr^o José Washington de Morais Medeiros
Universidade Estadual da Paraíba

Dedico este trabalho aos meus pais, Delma e João Almeida, ao meu esposo querido, Roberto Lira Filho, e ao nosso filho amado, Victor Lira, responsáveis por toda a energia positiva de que precisei.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que me deu toda a força e coragem para concretizar esse sonho;

Meu profundo agradecimento à Professora Dra. Edna Gusmão de Góes Brennand, profissional exemplar e amiga, pelas orientações essenciais concedidas para a concretização desse estudo. Foi um prazer inenarrável poder trilhar os caminhos do conhecimento tendo como parceira uma educadora tão fascinante;

Agradeço aos professores Dr. Célio Juvenal Costa, Dr. Washington Medeiros, Dr. Fernando de Andrade e Dr. Ed Porto Bezerra, membros das bancas de qualificação e/ou defesa, por se disponibilizarem em contribuir com discussões e sugestões enriquecedoras;

Aos Professores e amigos da turma de Mestrado em Educação, da Universidade Estadual do Pará - UEPA, sempre dispostos a colaborar;

A todos que fazem o Programa de Pós-graduação em Educação da UFPB, pela atenção e gentileza com que fui acolhida;

A todos os que fazem o Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, pelo apoio incondicional e pela oportunidade atuar como mediadora, em especial, a Daniele Dias, Cijame Júnior, Janaína Castro, Isabella Virgínia, Jayza Santos, Roberto Capistrano, José Vicente, Maria Azeredo, Rita de Cássia, Mercicleide de Almeida, Sílvio Rossi e cada um dos aprendentes que atenderam as minhas solicitações;

Aos amigos da turma 29 do Mestrado em Educação da UFPB, em especial, a Edwin Gibelen e a todos os demais alunos e professores dessa instituição, que contribuíram para o sucesso desse trabalho, a Leônidas Borges, à Professora Dr^a. Maria da Penha, do Programa de Pós-graduação em Psicologia;

Enfim, meu muito obrigada a todos os que, direta ou indiretamente, colaboraram com essa pesquisa!

RESUMO

Da correspondência ao ensino *online*, a Educação a distância ganhou, cada vez mais, destaque e reconhecimento no universo educacional e, atualmente, tem chamado a atenção para novas formas de construção do conhecimento, através das tecnologias digitais. Isso pode ser percebido nas características do material didático utilizado nos cursos de EAD atualmente, que passou a ser composto por um conjunto de recursos multimidiáticos que se complementam para potencializar a assimilação das informações e o surgimento de novos espaços de ampliação do conhecimento. Nesse contexto, essa dissertação apresenta a importância de três classes temáticas (as estratégias de aprendizagem e as perspectivas de interação subjacentes ao material didático, bem como o desenho instrucional do processo de produção desses recursos) para a aprendizagem dos estudantes da EAD. Assim, o objetivo foi analisar como tais temáticas, referentes ao material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, contribuem para a formação dos aprendentes. Para tanto, foram coletados dados com os professores, alunos e membros da equipe de produção de material, por meio de entrevistas semiestruturadas, questionários e observação não participante, com foco no material impresso, nas videoaulas e nos objetos de aprendizagem. Empregou-se a técnica de análise de conteúdo temática (BARDIN, 2002) sobre as categorias e as subcategorias emergentes dos discursos dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Os resultados mostram a importância dos três materiais, com destaque para o impresso, como base de apoio à formação dos aprendentes, muito mais na perspectiva de mediadores da aprendizagem do que como simples fontes de informação.

Palavras-chaves: Educação a distância. Material didático. Estratégias de aprendizagem. Interação. Design instrucional.

ABSTRACT

From mail to online teaching, Distance Education has gained increasing importance and recognition in the educational universe and it has already called attention to new forms of knowledge construction through digital technologies. This fact can be noticed in the characteristics of the teaching material used in Distance Education courses today. This material came to be a composed of set of multimedia features that complement each other in order to enhance the assimilation of information and the appearance of new areas of knowledge amplification. In this context, this Master Thesis presents the importance of three thematic classes (learning strategies and prospects of interaction underlying the material, as well as the instructional design of the production process of these resources) for Distance Education students learning. Thus, the aim of this study was to analyze how these themes of educational materials related to the mathematics subject of the undergraduate course in Pedagogy at UFPB Virtual contribute to the education of the involved students. Therefore, data were collected from the teachers, students and staff members who are responsible for material production, using semi-structured interviews, questionnaires and non-participant observation, focused on printed material, video classes and on learning objects. The technique of thematic content analysis (BARDIN, 2002) was employed on the categories and subcategories emerging from discourses of subjects involved in this research. The results show the importance of all three mentioned materials, with emphasis on printed material as a basis to support the education of the students, more specifically in the perspective of learning facilitators and not only as mere sources of information.

Keywords: Distance education, educational materials, learning strategies, interaction, instructional design.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1 - Plano de análise dos dados | 32 |
| FIGURA 2 - Tela inicial do AVA Moodle | 39 |
| FIGURA 3 - LO do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual | 41 |
| FIGURA 4 - Mapa sinóptico do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual | 42 |
| FIGURA 5 - Videoaulas do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual | 43 |
| FIGURA 6 - Material impresso do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual | 44 |
| FIGURA 7 - Atividade do componente Matemática Instrumental | 57 |
| FIGURA 8 - Aprendizagem Mecânica versus Aprendizagem Significativa | 68 |
| FIGURA 9 - Processo interativo da aprendizagem <i>online</i> | 73 |
| FIGURA 10 - Modelo 3P <i>continuum</i> | 74 |
| FIGURA 11 - Relação do DI e a aprendizagem na EAD <i>online</i> | 77 |
| FIGURA 12 - Fases do DI, segundo o modelo ADDIE | 81 |
| FIGURA 13 - Exemplo de <i>feedback</i> do aprendente | 84 |
| FIGURA 14 - LO independente da plataforma de software | 88 |
| FIGURA 15 - Padrão SCORM disponibilizado no Moodle | 91 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| GRÁFICO 1 – EAD nas Universidades Federais brasileiras | 19 |
| GRÁFICO 2 – EAD nas Universidades Estaduais brasileiras | 20 |
| GRÁFICO 3 - Cursos de licenciatura a distância oferecidos pela UAB | 36 |
| GRÁFICO 4 - Relação entre o ciberespaço e a inteligência coletiva | 60 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| TABELA 1 - Marcos e pólos | 27 |
| TABELA 2 - Entrevistas | 29 |
| TABELA 3 - Questionários | 30 |
| TABELA 4 - Análise da classe temática <i>estratégias cognitivas</i> | 34 |
| TABELA 5 - Análise da classe temática <i>perspectivas de interação</i> | 35 |
| TABELA 6 - Análise da categoria <i>concepção de aprendizagem</i> | 56 |
| TABELA 7 - Análise da categoria <i>situações de aprendizagem</i> | 61 |
| TABELA 8 - Categorias do padrão LOM | 90 |
| TABELA 9 - Métodos de preparação de material impresso para EAD | 102 |
| TABELA 10 - Análise da categoria <i>produção do material didático</i> , subcategoria <i>seleção de conteúdos</i> | 109 |
| TABELA 11 - Análise da categoria <i>produção do material didático</i> , subcategoria <i>escolha das tecnologias</i> | 113 |
| TABELA 12 - Análise da categoria <i>produção do material didático</i> , subcategoria <i>domínio das linguagens</i> | 114 |
| TABELA 13 - Análise da categoria <i>produção do material didático</i> , subcategoria <i>características do material</i> | 116 |
| TABELA 14 - Análise da categoria <i>produção do material didático</i> , subcategoria <i>desafios do processo</i> | 118 |
| TABELA 15 - Análise da categoria <i>concepção de interação</i> | 124 |
| TABELA 16 - Análise da categoria <i>motivações para a interação</i> | 128 |
| TABELA 17 - Análise da categoria <i>repercussão da interação</i> | 137 |
| TABELA 18 - Análise da categoria <i>expectativas futuras</i> | 141 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 2. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS | 14 |
| 2.1 PROBLEMÁTICA | 14 |
| 2.2 OBJETIVOS | 24 |
| 2.2.1 Objetivo geral | 24 |
| 2.2.2 Objetivos específicos | 24 |
| 2.3 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA | 25 |
| 2.4 OS SUJEITOS DA PESQUISA | 26 |
| 2.5 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS | 27 |
| 2.5.1 As entrevistas | 28 |
| 2.5.2 O questionário | 29 |
| 2.5.3 Técnica de análise dos dados | 31 |
| 2.5.4 Aspectos éticos | 35 |
| 2.6 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO EMPÍRICO | 36 |
| 3. EDUCAÇÃO NA SOCIEDADE EM REDE | 45 |
| 3.1 A EVOLUÇÃO DAS TIC E A CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA | 45 |
| 3.2 A EDUCAÇÃO E O CIBERESPAÇO: ELIMINANDO FRONTEIRAS | 52 |
| 3.3 A EAD E A CULTURA DA SOCIEDADE EM REDE | 58 |
| 3.4 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA EAD | 67 |
| 4. DESIGN E PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA | 72 |
| 4.1 <i>DESIGN</i> INSTRUCIONAL NO CONTEXTO DA EAD | 75 |
| 4.1.1 Processos de DI: o modelo ADDIE | 81 |
| 4.2 <i>DESIGN</i> INSTRUCIONAL E OBJETOS DE APRENDIZAGEM | 86 |
| 4.2.1 Padrões para a implementação de material educativo <i>online</i> | 89 |
| 4.2.1.1 Comparações entre SCORM e <i>Learning design</i> | 94 |
| 4.3 PRODUÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM: A REALIDADE DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UFPB VIRTUAL | 95 |
| 5. DESIGN DE MATERIAL IMPRESSO E DE VIDEOAULAS PARA EAD | 99 |

| | |
|---|------------|
| 5.1 A PRODUÇÃO DE MATERIAL IMPRESSO NA ERA DA EAD <i>ONLINE</i> | 99 |
| 5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A PREPARAÇÃO DE VIDEOAULAS PARA A EAD <i>ONLINE</i> | 104 |
| 5.3 AS VOZES DOS DOCENTES DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UFPB VIRTUAL SOBRE A PRODUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO | 109 |
| 5.4 A EMERGÊNCIA DE UM NOVO PERFIL DO DOCENTE NA EAD | 119 |
| 6. INTERAGIR NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: APROXIMAÇÃO ENTRE SUJEITOS E CONHECIMENTOS | 122 |
| 6.1 DEFINIÇÕES DE INTERAÇÃO NO CONTEXTO DA EAD | 122 |
| 6.2 AS VOZES DOS APRENDENTES SOBRE A PERSPECTIVA DE INTERAÇÃO SUBJACENTE AO MATERIAL DIDÁTICO DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UFPB VIRTUAL | 124 |
| 6.3 REFLEXÕES FINAIS SOBRE OS MATERIAIS PRODUZIDOS E O FUTURO DA EDUCAÇÃO NO BRASIL | 141 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 144 |
| REFERÊNCIAS | 147 |
| ANEXOS | 153 |

1 INTRODUÇÃO

O termo *convergência tecnológica* surgiu para referenciar o processo em que os diversos meios e as formas de gerar, transmitir e armazenar informações convergem para um único canal: as redes digitais. Desde então, as sociedades vêm sofrendo transformações diretamente relacionadas à evolução das tecnologias digitais de informação e comunicação, sobretudo nos modos de pensar, comunicar e aprender das pessoas. Isso equivale a um ciclo constante de mudanças em diversas instâncias da vida, inclusive, na Educação.

Como principal referência ao binômio educação-tecnologia, a Educação a Distância é um exemplo desse processo de evolução. Da correspondência ao ensino *online*, o ensino-aprendizagem na EAD ganhou novas concepções espaço-temporais. Agora, os perfis dos sujeitos são outros, e eles interagem por meio das tecnologias digitais. Assim, a EAD se faz presente no ciberespaço, tendo como base os Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem e a construção coletiva do conhecimento.

Essas mudanças podem ser percebidas no material didático que os cursos a distância utilizam. Atualmente, esse material é composto por um conjunto de recursos multimidiáticos, que se complementam na perspectiva de potencializar o acesso aos conteúdos e a interação entre os sujeitos. Para tanto, antigos recursos ganharam novas roupagens, como é o caso das videoaulas, do material impresso, e novas técnicas de produção surgiram, como é o caso do design instrucional contextualizado.

Na intenção de acompanhar esses avanços, o Ministério da Educação (BRASIL, 2007) indica algumas condições para a produção do material didático, como: atualização permanente dos conteúdos, linguagem dialógica, com vistas a estimular a autonomia dos estudantes, integração de diversas mídias e definição clara dos objetivos orientadores da aprendizagem. Para atender a tais condições e às novas concepções de EAD na cibercultura, cresceu também a demanda por pesquisas científicas na área.

No caso desse estudo, o foco são as situações didáticas e as perspectivas de interação subjacentes ao material didático de Matemática produzido pelo Curso de Pedagogia da UFPB Virtual. O diferencial da pesquisa é que ela reúne, em um único estudo, a análise do material impresso, das videoaulas e dos objetos de aprendizagem, mediante relatos dos principais sujeitos envolvidos nas suas produções: professores, aprendentes e integrantes da equipe de produção.

Trata-se de uma pesquisa exploratória, cujo objetivo é analisar as contribuições das estratégias cognitivas e das perspectivas de interação subjacentes ao material em foco à formação dos aprendentes. Para tanto, foi empregada a técnica de análise de conteúdo temática (BARDIN, 2002), para analisar os dados sistematicamente coletados por meio de entrevistas, questionários e observação não participante.

No que tange à fundamentação teórica selecionada para o estudo, algumas das principais são as teorias sobre a nova ecologia cognitiva e inteligência coletiva (LÈVY, 1993 e 1999); a teoria da interação mútua (PRIMO, 2003) e concepções sobre design instrucional (BOSTOCK, 1996) e design instrucional contextualizado (FILATRO, 2007). Visando apresentar a combinação entre o embasamento teórico e o método utilizado, bem como os resultados encontrados, a pesquisa encontra-se estruturada em cinco capítulos.

O primeiro traz as considerações metodológicas, compostas pela contextualização do objeto, questão norteadora, categorias de análise, objetivos e descrição do campo empírico. No segundo, apresenta-se a compreensão das estratégias de aprendizagem propostas no material didático, a partir da análise dos discursos dos professores. Os capítulos três e quatro trazem a análise do *design* que permeia a produção dos recursos, a partir dos discursos de membros da equipe de produção e dos docentes.

No quinto Capítulo, apresenta-se a análise das formas de interação com e através do material, através dos discursos dos aprendentes e das reflexões finais dos docentes sobre o material produzido e o futuro da Educação no Brasil. Por fim, apresentam-se as considerações finais, com síntese dos achados, as aprendizagens adquiridas e indicações de trabalhos futuros.

2. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

2.1 PROBLEMÁTICA

Vive-se hoje diante das vantagens e dos desafios de uma sociedade tecnológica, em que o fluxo de informações em massa é intenso e constante; onde o conhecimento implica saber usar e aplicar tais informações para a sobrevivência e a prosperidade (CASTELLS, 2008). As formas de desenvolvimento dessa sociedade são essencialmente fundamentadas na ação de conhecimentos sobre os próprios conhecimentos, ou seja, na sociedade em rede o fluxo produtivo gira em torno de utilizar informações para gerar mais informações.

Na era das relações sociais em rede, a vida vem gerando mudanças em todos os níveis e esferas da sociedade, posto que as evoluções tecnológicas vão além do avanço na capacidade de se armazenarem dados e na velocidade com que são processados. É na evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e na sua capacidade de ressignificar costumes, culturas, maneiras de refletir o mundo e de aprender que a sociedade atual encontra os fundamentos de suas principais características.

Nesse contexto, os atos de sobreviver e prosperar são diretamente condicionados pelas exigências resultantes da compreensão de mundo advinda da interação com as TIC e através delas. São exemplos de tais exigências: a formação continuada, maior desenvolvimento da autonomia e a capacidade do indivíduo de conviver em ambientes cooperativos e multidisciplinares.

Assim, é fácil notar a presença dessas tecnologias em todas as esferas sociais, inclusive na Educação. Numa sociedade onde pessoas, instituições, organizações e nações dependem do constante fluxo de informações, acredita-se que uma educação contínua seja fundamental para estabelecer caminhos que rumem à igualdade de oportunidades sociais.

A esse respeito, Delors (1998) declara, no Relatório UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação no Século XXI, que a sociedade contemporânea exige que o contexto educacional se volte a questões de ensino-aprendizagem focadas na aprendizagem ao longo da vida. De modo geral, o documento elucida, por meio dos quatro pilares: *aprender a ser, aprender a viver, aprender a fazer e aprender a viver juntos*, a necessidade de se investir em espaços de conhecimento abertos e organizados de acordo com os diferentes contextos sociais. Isso demonstra a preocupação com a evolução na educação, na perspectiva de acompanhar e melhor compreender a vida na sociedade do conhecimento em rede.

As mídias, entendidas aqui como o conjunto de veículos e linguagens para a realização da comunicação humana para o cumprimento de diferentes interesses e propósitos, aliadas a todas as formas de interação proporcionadas pela Internet, foram incorporadas ao cotidiano das pessoas e passaram a significar mais que simplesmente tecnologias. Para seus frequentes usuários, elas passaram a significar companhias, complementos, continuação de seus espaços de vida (KENSKI, 2003). No contexto educacional em rede, o ensino-aprendizagem passou a ser pautado na autonomia, na colaboração e na interação com as TIC e através delas.

Especificamente na Educação brasileira, tais tecnologias potencializaram os meios de ofertar uma formação de qualidade a parcelas da população até então muito distantes dessa realidade social. E é nesse cenário que a Educação a Distância (EAD) se destaca e assume seu papel mais relevante: o de combinar educação com tecnologia para aproximar as pessoas, disponibilizando novas possibilidades de busca, troca e consolidação de saberes, pautadas na coletividade e no respeito às singularidades.

A evolução dos meios de comunicação utilizados nos cursos a distância, que passaram das correspondências e teleconferências à comunicação assistida pelo computador e pelas redes digitais, potencializou consideravelmente os modos de conceber e praticar essa modalidade de ensino. Em sua quinta geração¹, iniciada com o surgimento da Internet, a EAD vem evoluindo cada vez mais, na perspectiva de acompanhar a evolução social pautada na cultura digital.

Os cursos a distância se apropriam do ciberespaço para pôr em prática estratégias metodológicas que dinamizem o processo de ensino-aprendizagem. Recursos do tipo fórum, chats, hipertexto, emails, videoconferências e blogs são ferramentas típicas da sociedade em rede e das quais a EAD faz uso, o que contribui para que o distante se torne próximo e que se estabeleçam novos formatos de Educação. Sobre isso, Dias (2008, p. 60) ressalta que, através da EAD, “existe a possibilidade de exploração de uma simbologia não apenas verbal, mas que concebe os símbolos midiáticos de forma ampla, como instrumentos facilitadores da construção de aprendizagens”.

Atualmente, a EAD pode ser vista como um ponto de intersecção do binômio educação-tecnologia. Isso porque se trata de uma educação com modos especiais de administração e organização, pautada na aprendizagem autônoma e dialógica, e que requer meios técnicos para mediatizar essa comunicação. Nesse contexto, a presença das TIC na

¹ Primeira geração: estudo por correspondência; segunda geração: transmissão por rádio e televisão; terceira geração: nascimento da Universidade Aberta; quarta geração: teleconferência; quinta geração: Educação virtual baseada no computador e na Internet (MOORE, 2008).

EAD acontece não somente como meio de melhorar a eficiência desse sistema educacional, mas, principalmente, como tecnologias inteligentes efetivamente a serviço da formação do indivíduo autônomo.

Nessas circunstâncias, a evolução das TIC vem potencializar os modos de se praticar a EAD. Uma das principais perspectivas de aplicação dessa modalidade é a de uma educação tecnológica voltada à integração entre tecnologia e humanismo. Isso pode ser possível porque no ciberespaço, ambientes de interação como redes sociais², comunidades de relacionamento e ambientes virtuais de aprendizagem³ possibilitam modos de educação que não mantenham o foco apenas na relação educação/produção econômica, mas, principalmente, na formação integral do indivíduo (GUIMARÃES; BRENNAND, 2007).

A distância passou a configurar bem mais como uma questão pedagógica do que como uma mera questão geográfica⁴. De modo geral, o mundo digital em rede expandiu as possibilidades e diminuiu as distâncias entre os sujeitos que constituem a EAD. Essa se insere no contexto social contemporâneo como sinônimo da aproximação entre as pessoas em prol da construção coletiva de conhecimentos e da viabilização do espaço crítico em relação ao uso e à apropriação das TIC (FILATRO, 2007).

Nessa ótica, a ideia básica de EAD pode ser assim expressa: estudantes e professores estão em lugares diferentes durante todo o tempo ou na maior parte dele, em que ambos aprendem e ensinam. Moore (2008) a define como uma família de métodos de instrução nos quais os comportamentos de ensino são executados em separado dos comportamentos de aprendizagem, de modo que a comunicação entre o estudante e o instrutor seja facilitada por dispositivos impressos, digitais, audiovisuais e outros. Em geral, a EAD exige técnicas especiais de planejamento, criação e gestão dos cursos; técnicas especiais de criação de instruções e comunicação mediada por diversas tecnologias.

Além da separação de estudantes e educadores no tempo e no espaço, o ensino-aprendizagem a distância apresenta outra relevante característica: o estudo autônomo. Ele

² Forma de representação dos relacionamentos dos indivíduos entre si e com os grupos de interesses comuns. No ambiente digital, redes sociais são as relações entre os indivíduos, mediadas por computador.

³ AVA: é um ambiente tecnológico no ciberespaço, que permite o processo de ensino e aprendizagem através da mediação pedagógica entre alunos ou um grupo de alunos, e o professor ou um grupo de professores, ou outros agentes geograficamente dispersos (TAROUCO, 2002).

⁴ Teoria da Distância Transacional (*Transactional Distance*) ou teoria da Interação a Distância, criada por Michael Moore em 1972, que une a perspectiva de EAD de Peters como um sistema industrial bastante estruturado e a perspectiva de uma relação educacional centrada no aluno e mais interativa (MOORE, 2008).

representa o sinônimo da independência do estudante, no que diz respeito a sua capacidade de gerir com responsabilidade seu próprio aprendizado.

Peters descreve essa independência da seguinte forma:

Ela não apenas concebe aos estudantes a ocasião de desdobrarem iniciativas no planejamento e na organização de seu estudo, revelando atividades especiais como, inclusive, os obriga a isso. Como efeito, eles podem e têm que decidir onde, por quanto tempo, quanto, com que intensidade, em que ordem e em que ritmo irão estudar. Com isso assumem maior responsabilidade do seu próprio estudo. (2001, p. 56)

Percebe-se, então, que, na EAD, o controle do aprendizado pelo estudante é uma condição de extrema relevância para seu êxito, razão por que ele deve assumir maiores responsabilidades pelo processo de aprendizagem. Porém, apesar de ser uma condição de autoestudo, é certo que ela não acontece de maneira isolada. É necessário que sejam trilhados caminhos que conduzam à construção do conhecimento, através da colaboração individual e coletiva do estudante e do grupo do qual faz parte.

Nesse sentido, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB), especialmente para a Educação a Distância, faz referência a uma educação continuada e baseada na comunicação. A Secretaria de Educação Superior do MEC afirma, no Decreto nº 5.622, de 19.12.2005 (que revoga o Decreto nº 2.494/98), que regulamenta o Art. 80 da Lei 9394/96 (LDB):

A Educação a Distância é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares e tempos diversos.

Na perspectiva de acompanhar a evolução digital, a Lei 9394/96 versa sobre a EAD nos artigos 80 e 81, e destaca como suas principais características a flexibilidade, a qualidade, a criatividade, a iniciativa, a individualização, o estímulo e a autoconfiança dos estudantes. Entre tais características, vale ressaltar que a individualização faz referência à valorização das habilidades cognitivas e da diversidade de culturas dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem a distância. Acredita-se que a EAD seja um meio de estabelecer maneiras pedagógicas de adaptar os educandos às novas tecnologias e às necessidades de mercado, de modo eficaz e em curto prazo.

Para por em prática tais perspectivas, o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB - foi criado em 2005 pelo Ministério da Educação, no âmbito do Fórum das Estatais pela

Educação, com o propósito de capacitar professores da educação básica. Trata-se de uma política pública de articulação entre a Secretaria de Educação a Distância - SEED/MEC - e a Diretoria de Educação a Distância - DED/CAPEs - com vistas a expandir a educação superior, no âmbito do Plano de Desenvolvimento da Educação.

A UAB prioriza os cursos de licenciatura e de formação inicial. Sua proposta é de articular as instituições públicas de ensino superior que já existem e tornar possível levar ensino de qualidade aos municípios brasileiros onde não há cursos de formação nesse nível de escolaridade ou cujos cursos ofertados não são suficientes para atender a todos os cidadãos. Com foco nas políticas e na Gestão da Educação Superior, o sistema se organiza sob cinco eixos fundamentais:

- a. Expansão pública da educação superior, considerando-se os processos de democratização e de acesso;
- b. Aperfeiçoamento dos processos de gestão das instituições de ensino superior, para se expandirem em consonância com as propostas educacionais dos estados e dos municípios;
- c. Avaliação da educação superior a distância, com base nos processos de flexibilização e regulação em implementação pelo MEC;
- d. Contribuições para a investigação em educação superior a distância no país;
- e. Financiamento dos processos de implantação, execução e formação de recursos humanos em educação superior a distância.

Como unidade gestora principal dos cursos a distância oferecidos no Brasil por Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES), a UAB criou as seguintes regras gerais:

- a. Independentemente das regras internas a cada instituição de ensino, todo Curso de educação a distância realiza atividades em duas modalidades obrigatórias: não presencial (hiperlink para não presencial) e presencial (hiperlink para presencial).
- b. Os Cursos de Educação a Distância têm a mesma duração dos cursos presenciais e, assim como acontece na modalidade presencial, os diplomas e os certificados expedidos por instituições de ensino credenciadas, desde que registrados na forma da lei, têm validade nacional assegurada pela legislação vigente.
- c. Os projetos pedagógicos de educação a distância devem respeitar as diretrizes curriculares nacionais, prever atendimento aos estudantes com necessidades especiais

e explicitar a concepção pedagógica do Curso, apresentando: currículo, número de vagas, sistema de avaliação dos estudantes, com previsão de avaliações presenciais e a distância, e descrição das atividades presenciais obrigatórias.

- d. Na educação a distância, a avaliação do estudante para a promoção e a obtenção de diploma ou certificado é feita mediante o cumprimento das atividades programadas e a realização de exames presenciais, inclusive a defesa de monografias ou trabalhos de conclusão de Curso, quando exigidos.
- e. As instituições, os cursos e os programas da educação a distância são avaliados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

Atualmente, segundo informações coletadas no portal GeoCapes⁵, a UAB apoia 74 Universidades públicas que ofertam cursos a distância, das quais, 49 são Federais, e 25 são Estaduais. Os gráficos 01 e 02 ilustram a distribuição dessas instituições pelo país.



Gráfico 01: Distribuição por região das Universidades Federais brasileiras que ofertam cursos a distância.

Fonte: <http://www.capes.gov.br/component/content/article/44-avaliacao/2961>. Portal GeoCapes– Acesso em: 25 mar. 2010.

⁵ GeoCapes é uma ferramenta de dados georreferencial. De forma simplificada, pode ser definida como uma base de dados, que consiste em referenciar informações de acordo com sua localização geográfica. É uma maneira de disponibilizar informações acerca dos mais diversos cenários de que a CAPES participa ou com os quais está relacionada.

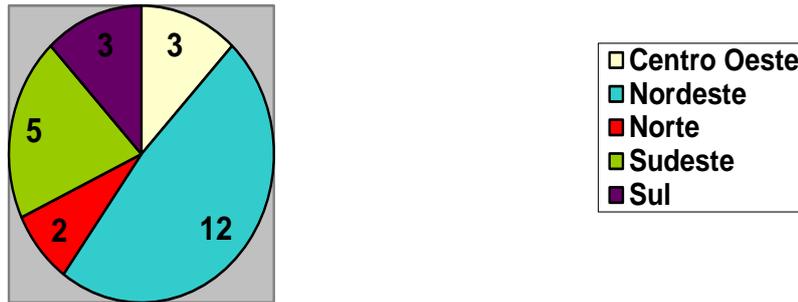


Gráfico 02: Distribuição por região das Universidades Estaduais brasileiras que ofertam cursos a distância.

Fonte: <http://www.capes.gov.br/component/content/article/44-avaliacao/2961>
Portal GeoCapes – Acesso em : 25 mar. 2010.

Devido à representatividade da EAD, no cenário educacional brasileiro, é relevante ressaltar o extenso e diversificado leque de temas para estudos referentes a essa modalidade. Para tanto, fez-se o levantamento do estado da arte sobre pesquisas na área de EAD no Banco de Teses da CAPES nos últimos cinco anos. Em geral, os estudos encontrados buscam desvendar as temáticas da EAD em vários aspectos: EAD via Internet (MORAES, 2006); aprendizagem colaborativa mediada pela tecnologia (VILLA LOBOS, 2007); estudo de caso sobre Curso Brasileiro de Licenciatura a Distância, que foca, sobretudo, a visão dos estudantes sobre a aprendizagem (ALMEIDA FILHO, 2008), e inúmeras análises dos ambientes virtuais de aprendizagem utilizados na EAD (MACHADO JUNIOR, 2007; SANTOS, 2007; MACEDO, 2005; MACHADO, 2008).

Há, também, estudos sobre design instrucional e material didático para EAD, que foram desenvolvidos por grupos de pesquisa de instituições educacionais como a UFSCar, que pesquisou o papel pedagógico do design instrucional (LEME; ROSALES; MENDONZA, 2009); Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, que pesquisou a experiência de professores na produção do material (FONSECA; FONSECA, 2006); UNEB, que fez reflexões sobre as relações entre as concepções pedagógicas dos cursos e o processo de elaboração do material (SALES, 2009), e UFSC, que fez reflexões sobre as relações entre gestão, mediação pedagógica e o processo de produção do material (CAPATAN; MALLMAN, 2007).

À luz dos fatos, é necessário estabelecer um recorte do que se pretende abordar, que esteja relacionado ao propósito geral da presente pesquisa. O enfoque privilegiado, então, concentra-se na forma de disseminação do saber a distância, através do material didático, na perspectiva de analisar não só as estratégias cognitivas, mas também as possibilidades de

interação presentes nas atividades propostas nesse material. O diferencial desse estudo é que os objetos principais de análise serão o material impresso, as videoaulas e as aulas disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem no formato HTML, enquanto que, nos estudos encontrados, o foco é sempre no AVA.

De acordo com o documento *Referenciais de qualidade para a educação superior a distância*, criado pela Secretaria de Educação a distância do MEC, para fazer funcionar um Curso nessa modalidade, é necessário passar por um processo contínuo de organização, composto por três fases: o planejamento, a implantação e o desenvolvimento. As experiências vivenciadas em cada uma dessas fases mostram um processo surpreendente que, em tese, nunca se esgota, pois há sempre uma possibilidade de reformular conteúdos catalisadores de conhecimentos que potencializem uma aprendizagem autônoma associada à experiência (MOORE, 2008).

Diante das circunstâncias postas acima, acredita-se que a produção de material didático para EAD deve constar de uma construção coletiva e de uma obra aberta. Em outras palavras, trata-se de um processo educativo sistemático, organizado e contínuo, que utilize ferramentas de comunicação facilitadoras da mediação entre professor e aprendente de tal modo que a presença do educador se suponha desnecessária.

Nos *Referenciais de qualidade para educação superior a distância*, também consta que as condições a serem consideradas na produção do material didático para cursos dessa modalidade precisam se basear nos seguintes pontos:

- Cobertura sistemática e organizada do conteúdo preconizado pelas diretrizes pedagógicas, segundo documentação do MEC, para cada área do conhecimento, com atualização permanente;
- Estrutura em linguagem dialógica, de modo a promover a autonomia do estudante, desenvolvendo sua capacidade para aprender e controlar o próprio desenvolvimento;
- Módulo introdutório - obrigatório ou facultativo - que leve ao domínio de conhecimentos e habilidades básicos, referentes à tecnologia utilizada, e forneça para o estudante uma visão geral da metodologia em Educação a Distância a ser empregada no Curso, tendo em vista ajudar seu planejamento inicial de estudos e favorecer a construção de sua autonomia;
- Competências cognitivas, habilidades e atitudes que o estudante deverá alcançar ao fim de cada unidade, módulo, disciplina;

- Oportunidades sistemáticas de autoavaliação;
- Esquemas alternativos para atender a estudantes com deficiência;
- Indicação de bibliografia e de sites complementares, de maneira a incentivar o aprofundamento da aprendizagem e complementá-la;
- Potencialidades e limitações das linguagens de cada uma das mídias;
- Definição clara de objetivos gerais e específicos orientadores da aprendizagem;
- Equilíbrio entre a formação profissional e a formação humanística;
- Consideração das características de representação da brasilidade;
- Desenvolvimento da afetividade, da cidadania e da ética;
- Possibilidade de parcerias na produção interinstitucional do material didático;
- Integração das diversas mídias, buscando a complementaridade.

De um modo geral, a utilização das mídias está condicionada às diferentes concepções e práticas pedagógicas de cada Curso, aos conteúdos, às estratégias de ensino, aos contextos socioeconômico e cultural e à infraestrutura tecnológica disponível. Tendo em vista essa diversidade de situações, o MEC recomenda que também sejam diversificadas as mídias utilizadas, objetivando potencializar a experiência e a aprendizagem de forma prazerosa, produtiva e contínua, tendo em vista a realidade do aprendiz.

Cada mídia apresenta uma linguagem própria, e a combinação adequada dessas linguagens pode facilitar a construção do conhecimento. O uso adequado das TIC na produção de material didático constitui um recurso indispensável para o desenvolvimento e a implantação de formas criativas de disseminação do saber voltado para a formação docente a distância (BEZERRA; PEREIRA, 2009).

Para tanto, espera-se que os materiais didáticos sejam concebidos considerando-se a caracterização da diversidade étnica e cultural da formação do povo brasileiro. Segundo os *Referenciais*, esses materiais devem, ainda, contemplar o desenvolvimento da afetividade, da cidadania e da ética e prever modos de motivar o aprendiz para o desenvolvimento de atitudes e valores, de forma a aprofundar os sentimentos de pertencimento a uma coletividade de responsabilidade social.

O MEC ressalta, também, que o material didático desenvolvido para cursos a distância é experimental e perecível. Isso implica dizer que eles podem e devem ser considerados como passíveis de ser revisados, ampliados, modificados, reformulados e adaptados conforme as necessidades encontradas ao longo da implementação e do desenvolvimento do Curso,

principalmente no que se refere às necessidades advindas das condições reais de aprendizagem do aprendente. Para tanto, é necessário o constante gerenciamento de todo o processo de criação e implementação do material utilizado. Isso quer dizer que é importante que a equipe envolvida no desenvolvimento do material tenha um feedback de suas produções.

À luz dos fatos, um dos aspectos pertinentes ao contexto da EAD, que tem despertado o interesse de estudiosos, é o material didático utilizado nos cursos. O modo de apresentação do conteúdo, a linguagem, a organização hipertextual dos textos e os diversos formatos em que o material pode ser disponibilizado são algumas das características que despertam tamanho interesse em conhecer melhor um dos principais protagonistas do aprendizado a distância.

Como mediadora do Curso de Pedagogia a Distância da Universidade Federal da Paraíba - UFPB/Virtual, percebi um expressivo número de aprendentes, a maioria estreatante nessa modalidade educacional, com dificuldades para lidar com as mudanças no processo de ensino-aprendizagem que a EAD proporciona. Tais dificuldades percebidas e que elucidaram o interesse por esta pesquisa correspondem, principalmente, às técnicas do processo e suas novas características pedagógicas. Pôde-se observar, por exemplo, a resistência às tecnologias digitais por parte dos aprendentes; dúvidas sobre a articulação entre os sistemas inteligentes e o processo pedagógico e, ainda, aqueles que não apresentavam um conhecimento técnico mínimo necessário para a utilização de múltiplos recursos midiáticos como facilitadores das aprendizagens.

De modo geral, o observado é que, ao se deparar com os desafios de atuar frente às particularidades que o ciberespaço evoca ao contexto educacional, os aprendentes buscam, no material didático do Curso, a saída para vencer tal desafio. Não que a recorrência ao material seja a única tentativa de superar as dificuldades buscadas pelos aprendentes, mas é visível que ela se configura como a principal, a primeira a ser praticada.

Diante de todas essas barreiras observadas e da significativa participação do material didático na vida acadêmica dos estudantes, surgiu a inquietação em buscar respostas para questões como:

- Quais são as contribuições das estratégias de ensino-aprendizagem presentes no material didático para a formação dos aprendentes?
- Qual concepção de design instrucional permeia o planejamento e o desenvolvimento do material didático?

- De que forma as perspectivas de interação subjacentes ao material podem favorecer o desenvolvimento da autonomia dos aprendentes?

Considerando que cada mídia tem sua especificidade, vantagens e limitações e pode contribuir para se atingirem determinados níveis de aprendizagem com maior ou menor grau de facilidade, surgiu a necessidade de definir o objeto desta investigação. Convém enfatizar que todos os aspectos apresentados até o momento foram essenciais para o fomento desta questão norteadora do estudo: Como as estratégias de ensino-aprendizagem e as perspectivas de interação subjacentes ao material didático (impresso, videoaulas e objetos de aprendizagem) do Curso de Licenciatura em Pedagogia da UFPB Virtual favorecem a formação dos aprendentes?

A escolha pelo tema desta pesquisa se justifica, primeiramente, pela satisfação em buscar o conhecimento na área profissional em que prazerosamente atuo: a EAD. Em seguida, o desejo de colaborar, de alguma forma, com os sujeitos envolvidos com a Educação a Distância, em especial, os educadores e os estudantes que estejam interessados em perceber as relações entre as perspectivas de interação intrínsecas ao material didático de EAD e o processo de formação e desenvolvimento de suas autonomias.

Por fim, é imprescindível citar a excitação que o caráter desafiador do estudo científico proporciona quando o pesquisador, ainda que iniciante, vê-se diante do infindável tear de uma complexa rede de significados que, aos poucos, vão se estabelecendo ao longo do processo de desenvolvimento da pesquisa.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo geral

- Analisar as estratégias cognitivas e as perspectivas de interação subjacentes ao material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual utilizado para a formação dos aprendentes.

2.2.2 Objetivos específicos

- Averiguar o processo de produção do material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, no que se refere às estratégias de ensino-aprendizagem;

- Descrever o processo de produção do material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, no que se refere ao design instrucional;
- Identificar as formas de interação do aprendente com o material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual;
- Discutir os resultados da interação do aprendente com o material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual para a sua formação.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta proposta pode ser classificada como uma pesquisa de natureza qualitativa e quantitativa, cuja principal finalidade é analisar as concepções de ensino-aprendizagem e as perspectivas de interação presentes no material didático (impresso, videoaulas e objetos de aprendizagem) correspondente aos componentes curriculares de Matemática, utilizado no Curso de Licenciatura em Pedagogia, Magistério em Educação Infantil, na modalidade a distância da UFPB/Virtual. Nesse sentido, buscou-se os resultados da interação dos aprendentes com o referido material, no que tange às possíveis contribuições à sua formação integral.

Trata-se de uma pesquisa exploratória, que envolve a coleta sistemática de informações sobre a interação dos aprendentes com o material didático do Curso, mediante o teor das concepções de ensino-aprendizagem e das perspectivas de interação que o permeiam, visando esclarecer porque elas foram implementadas e quais foram os resultados.

Gil afirma que essa estratégia de pesquisa objetiva reunir os dados relevantes sobre o objeto de estudo, no sentido de gerar uma visão geral sobre o mesmo. A pesquisa exploratória possibilita que questões relevantes sobre o objeto possam ser identificadas e utilizadas na instrução de ações posteriores. Gil (1999, p. 43) enfatiza que esse tipo de estudo “tem como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista a formulação de idéias e hipóteses pesquisáveis”.

Dessa forma, este estudo foi implementado com o intuito de proporcionar uma visão geral e de forma aprofundada acerca de um fenômeno relevante para a Educação brasileira. Mesmo que esse caso não seja representativo ou ilustrativo de outros, é interessante por sua singularidade frequente e específica.

Assim sendo, o estudo aqui proposto explorou um caso singular, situado na vida real contemporânea, bem delimitado e contextualizado em tempo e lugar, para realizar a busca circunstanciada de informações sobre os resultados da interação entre os aprendentes e o

material didático do Curso de Pedagogia da UFPB/Virtual. Vale ressaltar que o objetivo deste estudo não foi construir teorias ou elaborar construções abstratas, mas compreender os aspectos intrínsecos dessa interação, na tentativa de contribuir para melhorar e avançar os modos de implementação desse importante instrumento didático.

A escolha dos sujeitos da pesquisa foi fundamentada em alguns conceitos estatísticos, apresentados a seguir, segundo as concepções de Novaes e Coutinho (2009):

- População ou universo de estudo: Conjunto formado por todas as fontes de dados que podem ser coletados sobre algum fenômeno de interesse e sobre o qual se desejam estabelecer conclusões. O estudo proposto conta com a participação dos seguintes sujeitos: a equipe de produção do material didático, os professores autores desse material e os alunos dos Marcos (semestres) I, IV e V do Curso.
- Amostragem: É o processo de estabelecer critérios de seleção de uma amostra da população que tenha a representatividade necessária ao estudo em questão.
- Processo de amostragem aleatória simples: Neste estudo, a amostra foi obtida através de um critério que garantiu a igual probabilidade de participação entre todos os aprendentes dos Marcos I, IV e V.

A seguir, serão mostradas, com detalhes, as características da população e da amostra pertinentes a este estudo.

2.4 OS SUJEITOS DA PESQUISA

O estudo proposto conta com a participação dos seguintes sujeitos: a equipe de produção do material didático, os professores autores desse material e os aprendentes dos Marcos I, IV e V do Curso. São dois professores do marco I, uma professora do Marco IV e uma professora do Marco V.

Os três marcos foram escolhidos pelo fato de serem esses os períodos em que os componentes curriculares de Matemática (Matemática Instrumental, Matemática na Educação Infantil I e Matemática na Educação Infantil II) são ministrados e foram escolhidos como referência para o estudo, por ser a Matemática uma das áreas de formação da pesquisadora.

É preciso ressaltar que a participação da equipe de produção do material, dos professores e dos alunos como sujeitos da pesquisa é necessária e se dá pelo fato de eles

mesmos serem os produtores e os usuários do material didático que foi analisado durante a pesquisa. A tabela 01 mostra os polos onde há alunos cursando os referidos marcos.

| MARCO I | MARCO IV | MARCO V |
|---|--|--|
| Araruna/PB, Ipojuca/PE, Itabaiana/PB, Itaporanga/PB, Limoeiro/PE, Lucena/PB, Marí/PB, Pitimbu/PB, Pombal/PB, Taperoá/PB, São Bento/PB, Cabaceiras/PB, Coremas/PB, Duas Estradas/PB, Conde/PB, Campina Grande/PB, Cuité de Mamanguape/PB, João Pessoa/PB | Araruna/PB, Ipojuca/PE, Itabaiana/PB, Itaporanga/PB, Limoeiro/PE, Lucena/PB, Marí/PB, Pitimbu/PB, Pombal/PB, São Bento/PB, Cabaceiras/PB, Coremas/PB, Duas Estradas/PB, Conde/PB, Campina Grande/PB, Cuité de Mamanguape/PB, João Pessoa/PB | Araruna/PB, Ipojuca/PE, Itabaiana/PB, Itaporanga/PB, Limoeiro/PE, Lucena/PB, Marí/PB, Pitimbu/PB, Conde/PB, Campina Grande/PB, Cuité de Mamanguape/PB, João Pessoa/PB |

Tabela 01 – Marcos e polos nos quais os componentes curriculares de Matemática foram cursados – referência 2010.1.

Fonte: Adaptado do relatório de matrículas do Curso.

2.5 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Uma das vantagens da pesquisa exploratória é o diversificado leque de opções instrumentais que podem ser utilizadas para a coleta de dados. No caso deste estudo, fez-se uso das vantagens da observação não participante, da análise dos exemplares impressos, da entrevista semiestruturada e do questionário (ver anexos de A a D).

No ato da observação não participante, a pesquisadora se colocou na condição de não pertencente à realidade em foco, mas integrada a ela, no papel de espectadora dos momentos presenciais ou não do Curso, em que professores e aprendentes interagem na utilização do material didático em foco.

Fotografias, anotações e gravações de áudio foram alguns dos meios de registro das pistas encontradas. Além disso, foi observada a interação no Ambiente Virtual de

Aprendizagem (AVA) do Curso, momento *online* da observação, em que a pesquisadora se integrou ao ambiente em busca de mais dados.

Os itens analisados foram o material didático impresso (Trilhas do Aprendiz), as videoaulas e os objetos de aprendizagem (disponíveis no AVA) correspondentes aos componentes curriculares de Matemática utilizados no Curso. Tal análise teve o objetivo de identificar as metodologias de ensino-aprendizagem presentes no material didático, a fim de compreender seu processo de produção, bem como as possíveis contribuições para a realidade dos aprendentes em foco.

2.5.1 As entrevistas

As entrevistas, por sua vez, foram semiestruturadas, orais, individuais, gravadas e aplicadas a dois grupos de sujeitos: professores e equipe de produção do material didático dos componentes de Matemática. Foram coletadas informações sobre as estratégias cognitivas criadas pelos docentes, no que tange a questões como: seleção dos conteúdos, estímulo à interação e à autonomia dos aprendentes, abordagem teoria-e-prática, linguagem e tecnologias utilizadas.

Outros fatores observados através de entrevistas foram as técnicas de produção do material didático, com foco na concepção de design instrucional adotada e nas especificidades de cada material (ver anexos de A a D). Devido à proximidade da pesquisadora com esses dois grupos de sujeitos, a entrevista foi o único instrumento utilizado.

Segundo Minayo (1993), a entrevista configura um instrumento privilegiado de coleta de dados para pesquisas em ciências sociais, pelo fato de a fala poder revelar as condições estruturais do real contexto onde se situa o objeto. Além disso, pode-se ter, através de um porta-voz, a concepção de um grupo de sujeitos sobre o objeto em estudo.

Para tanto, foram desenvolvidos roteiros, com questões fechadas e abertas, que foram aplicados aos sujeitos. Para cada grupo de sujeitos, foi criado um roteiro diferente, que contemplasse os objetivos do estudo, levando em consideração as diferentes funções de cada entrevistado (professores e componentes da equipe de produção do material).

Para estabelecer o número de sujeitos entrevistados, foi empregado o critério de saturação abordado por Flick (2008), o qual especifica que, quando os temas e/ou argumentos começam a se repetir nas respostas dos entrevistados, uma grande quantidade de entrevistas pouco acrescentaria de significado ao conteúdo em análise. O ideal, então, é que, a partir desse momento, o pesquisador realize mais algumas poucas entrevistas e pare.

Nessas circunstâncias, o número de entrevistados e a quantidade de entrevistas analisadas foram os seguintes:

| | Professores | Equipe de produção do material didático |
|-------------------------------|--------------------|--|
| Total de sujeitos | 4 | 6 |
| Entrevistas analisadas | 4 | 2 |

Tabela 02: Entrevistas feitas durante a coleta de dados – Referência: semestre 2010.1.

Fonte: dados da pesquisa (2011).

Dos quatro professores entrevistados, apenas um declarou ter experiência em EAD antes de ingressar no Curso de Pedagogia da UFPB Virtual. Os três professores restantes declararam estarem vivenciando sua primeira experiência na modalidade. Todos os entrevistados estão atuando como professores dos componentes de Matemática do Curso.

Especificamente em relação à produção de material didático para o Curso, somente uma professora declarou ter produzido os três tipos de material em análise (impresso, videoaula e objetos de aprendizagem) para os componentes de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual. Dos outros três docentes, uma professora desenvolve somente objetos de aprendizagem, um professor está envolvido apenas na reedição do material impresso, e o outro participa dessa reedição e desenvolve objetos de aprendizagem.

Em relação à equipe de produção do material, foram entrevistadas duas principais componentes: a coordenadora de produção do material e a de produção de videoaula. Com a primeira componente, foram coletadas informações sobre o design instrucional aplicado na produção das Trilhas e dos objetos de aprendizagem. A segunda informou sobre as especificidades da mídia videoaula, no que tange à sua produção e uso no Curso.

2.5.2 O questionário

O questionário foi empregado com o intuito de traçar os perfis dos aprendentes entrevistados, bem como de identificar as perspectivas de sua interação com o material. Lakatos e Marconi (2008) apontam algumas vantagens do uso de questionários, tais como: economia de tempo, obtenção de um grande número de dados, maior número de sujeitos simultaneamente, respostas mais rápidas e precisas, maior liberdade nas respostas, em razão do anonimato, e maior uniformidade na análise, em função da natureza impessoal do instrumento.

O questionário foi testado previamente em três polos onde havia aprendentes cursando, pelo menos, um dos componentes curriculares de Matemática. Foram distribuídos 27 questionários em três polos escolhidos aleatoriamente (João Pessoa, Conde e Campina Grande), com 100% de devolução. Após a pré-análise dos dados coletados, verificou-se a necessidade de reformular o instrumento, uma vez que as perguntas não eram suficientemente consistentes a ponto de contemplar os objetivos da pesquisa.

A distribuição da versão final do questionário ocorreu aleatoriamente entre os aprendentes. O instrumento constou de uma série ordenada de perguntas fechadas e abertas, respondidas por escrito e sem a presença do pesquisador. Os questionamentos abordaram, nesta ordem, pontos como: experiência em EAD, nível de escolaridade, profissão, experiência com Internet, tempo dedicado à interação com o material didático do Curso e a maneira como isso ocorre (ver anexo E).

A tabela 03, a seguir, mostra a quantidade de questionários distribuídos e a porcentagem de devolução para análise definitiva das respostas:

| | Questionários distribuídos | Questionários devolvidos | Porcentagem de devolução |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Marco I | 34 | 22 | 64,7% |
| Marco IV | 29 | 16 | 55,2% |
| Marco V | 16 | 11 | 68,7% |
| Total | 69 | 49 | 71% |

Tabela 03: Questionários aplicados durante a coleta de dados – Referência: semestre 2010.1.

A amostra de dados recolhidos com esse instrumento contempla aprendentes dos seguintes polos: Campina Grande, João Pessoa, Conde, Pitimbu, Ipojuca, Limoeiro, Pombal, São Bento, Coremas e Itaporanga. Contribuíram com a pesquisa homens e mulheres de idades entre 21 e 59 anos, dos quais 24,5% têm outra formação em nível superior, e 36,7% estão atuando como educadores na educação infantil e/ou no ensino fundamental.

A pesquisa também mostra que mais da metade dos colaboradores tem pouca experiência com a Internet: 59,2% (de três a cinco anos) e 28,6% (de zero a dois anos). A maioria desses aprendentes (85,7%) costuma dedicar-se por até cinco horas semanais ao estudo no AVA. Quanto ao estudo através do material impresso, a maioria (83,7%) deles se dedica também por até cinco horas semanais. Isso mostra um equilíbrio no tempo dedicado à interação com materiais impressos e audiovisuais.

Especificamente em relação ao uso do material audiovisual (objetos de aprendizagem e videoaulas), verificou-se que todos os aprendentes acessam esse tipo de material, sendo que:

83,7% o fazem sempre que são mencionados nas leituras e atividades pedidas, e 16,3% somente quando há dúvidas sobre o assunto estudado.

2.5.3 Técnica de análise dos dados

De acordo com Lakatos e Marconi (2008, p. 28), no processo de análise dos dados, passa-se de uma ideia-chave geral para um conjunto de ideias mais específicas. Em seguida, passa-se à generalização e, finalmente, à crítica. Segundo essa perspectiva, as respostas das entrevistas e dos questionários foram analisadas com foco na coerência entre os pressupostos teórico-metodológicos e o tipo de análise. Para tanto, foi empregada a técnica de Análise de Conteúdo Temática (BARDIN, 2002) aos questionários e às entrevistas, na busca pela inferência de novos conhecimentos advindos das respostas dos sujeitos. A autora define o termo análise de conteúdo como

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2002, p. 44).

Trata-se de qualquer iniciativa cujo objetivo seja analisar criticamente o conteúdo das mensagens, seja explícito ou não. É uma abordagem que tem a finalidade de deduzir lógica e sistematicamente as informações emitidas pelos sujeitos, levando em consideração o contexto em que eles se encontram e os possíveis efeitos das mensagens que emitem.

Especificamente no caso da Análise de Conteúdo Temática, são investigados os temas (categorias, subcategorias e unidades temáticas) que emergem das respostas dos sujeitos. Leva-se em consideração a frequência das ocorrências, enfatizando-se as falas, no caso das entrevistas, e os registros escritos, no caso dos questionários.

Com base nesses procedimentos metodológicos e considerando-se os objetivos do presente estudo, foi aplicada a análise de conteúdo, segundo a organização das etapas em três momentos: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (BARDIN, 2002). A pré-análise foi composta pelos momentos de escolha dos documentos analisados, da leitura flutuante e das codificações (ver figura 01).

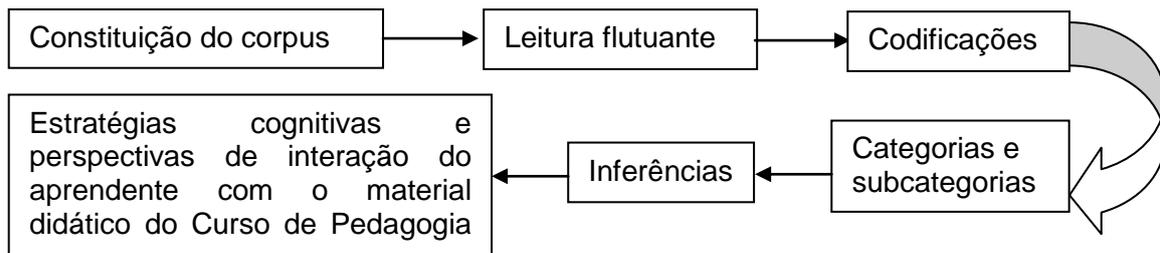


Figura 1: Plano de análise

- a) **Constituição do corpus:** O corpus é o conjunto de documentos selecionados para a análise segundo os objetivos da pesquisa. Neste estudo, foram analisadas as respostas extraídas dos questionários devolvidos e as informações adquiridas por meio das entrevistas semiestruturadas.
- b) **Leitura flutuante:** É o momento de familiarização do pesquisador com os documentos selecionados. Consiste em ler para conhecer o texto, formando as primeiras impressões e hipóteses.
- c) **Codificação:** É a sistematização dos dados brutos do texto em unidades temáticas que descrevem suas principais características. Acontece em três momentos: o recorte das unidades, a escolha da regra de contagem e a classificação e agregação das unidades em categorias.
- d) **Categorização:** Classificação dos dados em categorias e subcategorias emergentes. Neste estudo, o critério de categorização foi semântico.
- e) **Inferência:** Momento que antecede a interpretação. Após toda a fase de descrição e classificação dos dados, deduzem-se, de maneira lógica, conhecimentos sobre os sujeitos e suas mensagens para, enfim, chegar-se à etapa final de interpretação.

A técnica de análise de conteúdo temática foi aplicada aos questionários distribuídos aos aprendentes, e às entrevistas realizadas com os professores e com membros da equipe de produção de material didático. Os resultados da análise estão distribuídos ao longo dos capítulos que seguem e de acordo com sua concatenação às teorias apresentadas. Ressalta-se que, no caso dos questionários, as unidades temáticas foram subdivididas em “positivas” ou “negativas” para expressar a natureza das respostas (SIM ou NÃO, ver anexo D), de acordo com o contexto dos discursos dos sujeitos.

Um ponto fundamental de qualquer pesquisa científica é a definição de categorias de análise. Nesse sentido, a análise categorizada dos dados foi organizada de acordo com as

teorias e os objetivos que fundamentam esta pesquisa. Para tanto, trabalhou-se com as seguintes classes temáticas:

- As **estratégias cognitivas** subjacentes ao material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual;
- As **características do design instrucional** praticadas no processo de produção do material didático em questão;
- As **perspectivas de interação** que estão presentes nas atividades propostas no material didático em estudo.

Analisando essas classes, ao longo da pesquisa, buscou-se encontrar respostas para questões como:

- A interação do aprendente com o material didático do Curso é permeada pela prática da aprendizagem colaborativa em rede?
- As atividades propostas no material incentivam a autonomia do aprendente?
- As atividades propostas no material exploram a relação entre teoria e prática?

A primeira parte do corpus analisada foram as entrevistas com os professores dos componentes curriculares de Matemática. A combinação entre teorias sobre a nova ecologia cognitiva, aprendizagem significativa e design instrucional e as temáticas abordadas nas falas dos professores deu origem às categorias e subcategorias de análise para a classe temática *Estratégias cognitivas*. A tabela 04 apresenta um panorama geral, com a descrição e a classificação dos dados, indicando a frequência (f) com que as unidades temáticas emergiram nas falas dos professores.

| CATEGORIAS | SUBCATEGORIAS | f | % |
|--------------------------------------|---------------------------------------|------------|-------------|
| Concepção de aprendizagem | Conhecimento colaborativo | 20 | 2,1 |
| | Conhecimento significativo | 13 | 1,4 |
| PARCIAL | | 33 | 3,5 |
| Situações de aprendizagem | Abordagem teórica e prática | 60 | 6,3 |
| | Estímulo à autonomia | 43 | 4,5 |
| | Incentivo às interações | 109 | 11,5 |
| PARCIAL | | 212 | 22,3 |
| Produção de material didático | Seleção dos conteúdos | 162 | 17 |
| | Escolha das tecnologias | 126 | 13,2 |
| | Domínio das linguagens | 38 | 4 |
| | Características do material | 158 | 16,6 |
| | Desafios do processo | 148 | 15,5 |
| PARCIAL | | 632 | 66,3 |
| Expectativas futuras | Utilidade do material | 24 | 2,5 |
| | Uso do material | 18 | 1,9 |
| | Reflexões sobre educação e tecnologia | 33 | 3,5 |
| PARCIAL | | 75 | 7,9 |
| TOTAL DE UNIDADES TEMÁTICAS | | 952 | 100 |

Tabela 04: Classe temática: **Estratégias cognitivas** subjacentes ao material didático. Distribuição das categorias, subcategorias e suas frequências de ocorrência.

A discussão dos resultados está distribuída ao longo dos capítulos dois e quatro da dissertação, onde foram debatidas as estratégias cognitivas praticadas pelos professores e suas visões sobre as especificidades de cada material que produzem. Para tanto, foram apresentados os seus discursos que se coadunam ou se opõem em cada uma das subcategorias analisadas, aproximando-se da realidade da parte do processo de produção de material didático, cujo principal responsável é o professor.

A segunda parte do corpus analisada foram as entrevistas com as integrantes da equipe de produção do material. Tendo em vista que cada uma delas exerce diferentes funções, para cada entrevista, foi gerada, em separado, uma análise temática dos conteúdos. As discussões sobre as informações obtidas encontram-se ao longo dos capítulos três e quatro, com base nas teorias sobre design instrucional contextualizado (FILATRO, 2007), *design* de objetos de aprendizagem (WILEY, 2002), produção de material impresso para EAD (FERNANDEZ, 2008) e preparação de vídeos educativos (ARROIO, GIORDAN, 2006).

Na terceira parte do corpus, analisaram-se os questionários. A tabela 05 mostra o panorama geral da descrição e da classificação dos dados, indicando o número de vezes em que as temáticas aparecem nas respostas dos aprendentes (f). A emergência de tais temáticas,

combinadas à teoria da interação mútua, deu origem às categorias e subcategorias de análise para a classe temática denominada *Perspectivas de interação*.

| CATEGORIAS | SUBCATEGORIAS | f | % |
|------------------------------------|---|------------|-------------|
| Concepção de interação | Construção coletiva do conhecimento | 23 | 6,5 |
| | Troca de informações | 10 | 2,8 |
| | Incerteza sobre o significado | 8 | 2,3 |
| PARCIAIS | | 41 | 11,6 |
| Motivações para interação | Quantidade de informação | 59 | 16,7 |
| | Exercício da criatividade | 30 | 8,5 |
| | Qualidade da linguagem | 83 | 23,4 |
| | Organização do material | 14 | 4 |
| | Contextualização entre teoria e prática | 22 | 6,2 |
| | Tempo para realizar as atividades | 48 | 13,5 |
| PARCIAIS | | 256 | 72,3 |
| Repercussão da interação | Reflexões sobre a aprendizagem | 15 | 4,2 |
| | Participação na escolha dos conteúdos | 39 | 11 |
| | Destaque para o papel do educador | 3 | 0,8 |
| PARCIAIS | | 57 | 16,1 |
| TOTAL DE UNIDADES TEMÁTICAS | | 354 | 100 |

Tabela 05: Classe temática: **Perspectivas de interação** (aprendente - material didático). Distribuição das categorias, subcategorias e suas frequências de ocorrência.

A discussão dos resultados consta no quinto capítulo da dissertação, onde foram debatidas as perspectivas de interação do aprendente com o material didático do Curso, em seus aspectos positivos e negativos. Para tanto, foram apresentados os discursos dos aprendentes que coadunam ou se opõem em cada uma das subcategorias analisadas, aproximando-se da realidade que permeia o ensino-aprendizagem no Curso de Pedagogia da UFPB Virtual.

2.5.4 Aspectos éticos

Acerca da ética dos métodos desta pesquisa, ressalta-se que o compromisso ético do pesquisador se fundamenta nas Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. Em acordo com a resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde/MS, desenvolveu-se um estudo pautado no respeito à dignidade humana, conforme documento em anexo, emitido pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Lauro Wanderley da UFPB.

Para isso, foram gerados meios que garantiram que toda a coleta de dados ocorresse após o consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos, que por si e/ou por seus representantes legais, manifestaram a sua anuência à participação na pesquisa. É o caso das autorizações (ver anexos A e B) assinadas pelos sujeitos entrevistados.

2.6 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO EMPÍRICO

A pesquisa foi desenvolvida no Curso de Graduação em Pedagogia na modalidade à distância, oferecido pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Criada, inicialmente, com o nome Universidade da Paraíba, em 02 de dezembro de 1955, ao longo de seus 49 anos de existência, a UFPB vem aprimorando suas metas rumo ao desenvolvimento da educação, da pesquisa e da extensão.

Em meados da última década, na perspectiva de acompanhar os avanços científicos e tecnológicos, a UFPB passou a integrar o Sistema UAB, tendo em vista operacionalizar a flexibilização da oferta de cursos superiores e a qualificação diferenciada de profissionais da Educação. A UFPB/Virtual iniciou suas apostas na Educação a Distância com o objetivo de alcançar a expressiva parcela da população economicamente ativa da capital João Pessoa e, sobretudo, das cidades vizinhas (interiores, sertão), devido à necessidade de complementar ou atualizar sua formação; diminuir a carência de recursos humanos com a formação mínima necessária para atuar na Educação.

Segundo dados presentes no portal GeoCapes, a UAB, através das IPES, oferece, hoje, um total de 317 cursos de Licenciatura (Formação de Professores), distribuídos entre as regiões brasileiras, como mostrado no gráfico 03. Desses cursos, 46 são da área de Pedagogia, dentre os quais 17 são ofertados por instituições localizadas na Região Nordeste.

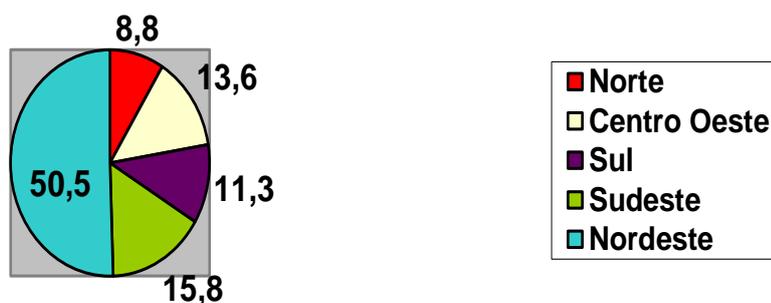


Gráfico 03: Distribuição de Cursos de Licenciatura, modalidade a distância, oferecidos pela UAB no Brasil (percentual)

Fonte: <http://www.capes.gov.br/component/content/article/44-avaliacao/2961> Portal GeoCapes – Acesso em: 25 mar. 2010.

O Curso de Pedagogia, Magistério em Educação infantil, na modalidade a distância, da UFPB Virtual, baseado nos art. 58/59 da Lei Nacional da Educação 9.394/96 e na Lei 10.098 de 23 de março de 1994, foi criado em 2006. Conforme consta no Projeto Político Pedagógico do Curso, seu objetivo principal é formar professores para atuarem no segmento educacional, com estudantes na faixa etária de zero a seis anos.

Iniciou com um total de 400 vagas, distribuídas entre os polos municipais de apoio presencial nos estados da Paraíba e de Pernambuco. Atualmente, esses polos são: Araruna, Cabaceiras, Campina Grande, Coremas, Conde, Cuité do Mamanguape, Duas Estradas, Ipojuca (PE), Itabaiana, Itaporanga, João Pessoa, Limoeiro (PE), Lucena, Mari, Pitimbu, Pombal, São Bento e Taperoá.

Sobre a organização dos recursos humanos envolvidos no Curso, interagem os seguintes sujeitos:

- O aprendente: aluno do Curso;
- Professores-pesquisadores: responsáveis pela pesquisa do conteúdo que fundamentará o material didático do Curso;
- Professores-formadores: responsáveis pelo acompanhamento dos aprendentes na construção do conhecimento e pela coordenação dos mediadores.
- Os mediadores presenciais ou a distância: professores responsáveis por acompanhar e apoiar os aprendentes durante o processo de ensino e aprendizagem. Atuam por meio de diversos dispositivos comunicacionais: correspondência, telefone, chat, e-mail e, sobretudo, através do ambiente virtual de aprendizagem;
- A coordenação acadêmica do Curso: responsável pelo projeto pedagógico do Curso, oferta de disciplinas, elaboração e avaliação do material didático e acompanhamento do processo de aprendizado do aprendente. Aqui estão inclusas as coordenações de produção de material didático (impresso, CD-ROM e objetos de aprendizagem) e de produção de videoaulas;
- Coordenação de Mediação Pedagógica: responsável pelo acompanhamento e pela organização das atividades de mediação a distância e presencial.

- Os Polos Municipais de Apoio Presencial – PMAP - e suas respectivas coordenações: responsáveis pelo atendimento e acompanhamento do aprendente, em seu processo de ensino e aprendizagem.

Acerca dos princípios metodológicos do Curso, consta em seu Projeto Político Pedagógico que o currículo deve incorporar a compreensão de que o conhecimento precisa ser visto como uma construção. Além disso, o currículo deve ser orientado numa perspectiva tal que ação-reflexão-ação se coloquem como atitude que possibilite ultrapassar o conhecimento de senso comum.

Assim sendo, quatro conceitos foram escolhidos para fundamentar os princípios metodológicos do Curso e para servir de elo entre as diferentes áreas e os núcleos de conhecimento que o permeiam, a saber:

- **DIVERSIDADE:** O aprendente deve compreender não só a diferença da natureza dos conhecimentos com os quais trabalha no currículo como também a diversidade na abordagem que a eles se dá, em razão do enfoque teórico-metodológico escolhido.
- **HISTORICIDADE:** É vista como característica das ciências. Mediante esse conceito, espera-se que o acadêmico perceba que o conhecimento se desenvolve e é construído num determinado contexto histórico-sociocultural.
- **CONSTRUÇÃO:** O acadêmico deve imbuir-se do firme propósito de se transformar num profissional que não só reproduz conhecimento, mas que, em cuja prática discente e docente, principalmente por meio das relações com seus alunos, estará mediando e produzindo conhecimentos.
- **INTERAÇÃO:** O princípio da interação é um conceito que assume, nesta proposta, duas perspectivas: a primeira se preocupa com o percurso do aprendente como sujeito que reflete, constrói, reconstrói conhecimentos e ressignifica a sua história pessoal com base nos saberes oriundos da sua prática profissional no espaço da educação infantil; a segunda compreende a interação a partir das contribuições teóricas de Piaget e Vygotsky, que a concebem como imprescindível ao desenvolvimento do sujeito, em especial, da criança pequena.

O ambiente virtual de aprendizagem (AVA), onde acontece o processo de ensino e aprendizagem, foi desenvolvido no Moodle⁶ (figura 02), que é um sistema de gerenciamento de aprendizagem (LMS), mais especificamente focado na gestão da aprendizagem na web (PULINO FILHO, 2009). Foi criado pelo educador Martin Dougiamas e constitui-se basicamente de um conjunto de ferramentas midiáticas, dispostas numa *interface*⁷ que faz da aprendizagem a tarefa central.



Figura 02: Tela inicial do AVA Moodle utilizado pelos cursos da UFPB/Virtual.

Fonte: Adaptado do site da UFPB/Virtual <www.ead.ufpb.br> Acesso em: 19 jul. 2010.

O ambiente Moodle contém ferramentas de aprendizagem diversificadas e capazes de proporcionar meios de acompanhar e assessorar constantemente o aprendiz, possibilitando ora a análise mais elaborada do que está sendo desenvolvido pelos usuários, ora a proposta de desafios que potencializem a produção do conhecimento.

Por apresentar tais características, o Moodle pode ser considerado um Sistema Inteligente (SI). Segundo Dias (2008), os SI são softwares que utilizam técnicas de Inteligência Artificial para interagir com o usuário. Apesar de essa não ser uma característica técnica do Moodle, ele pode ser programado para responder às ações do aprendente, sem que seja necessária a intervenção humana.

⁶ Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Ambiente de Aprendizagem Dinâmica Orientado a Objeto Modular).

⁷ De acordo com Lévy (1993), refere-se à linguagem de comunicação visual empregada no ambiente, a fim de facilitar seu uso e torná-lo mais atrativo.

São inúmeros os fatores que têm motivado a utilização dos AVA, dentre os quais, destacam-se as possibilidades de: favorecimento das interações, do diálogo e do trabalho em grupo, estímulo à autonomia, incentivo ao respeito do ritmo de aprendizado de cada aluno, acompanhamento individualizado dessa aprendizagem e da flexibilidade temporal e espacial da interação entre professor e aluno. Em suma, o Moodle foi escolhido como AVA do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual por apresentar diversas ferramentas midiáticas de possibilidades de uso pertinentes às propostas pedagógicas do Curso.

Uma das possibilidades comportadas pelo Moodle e utilizada no Curso de Pedagogia da UFPB Virtual (ver figura 03) é o uso de objetos de aprendizagem (*Learning objects* - LO). Vaz (2008, p. 387) descreve os LO como

qualquer entidade digital com objetivos educacionais usada por uma aplicação de EAD. É caracterizado por metadados⁸ que facilitam a indexação, recuperação e reutilização dos LO. Os LO podem incluir qualquer mídia, de tamanho e formato diversos (por exemplo, vídeo ou áudio), animação em flash, fotos, applets Java, um simples componente digital ou um site Web completo e outras.

Um objeto de aprendizagem pode ser utilizado em diferentes contextos porque, em sua estrutura, a parte visual (*layout*) é criada em separado dos dados de conteúdo e de instrução. Além disso, os LO podem ser armazenados em um repositório e indexados pelos metadados¹², o que permite a prática de sua mais relevante característica: a reutilização.

⁸ Metadado é uma biblioteca que contém um conjunto de atributos que permitem que um objeto seja caracterizado, gerenciado, localizado e avaliado.

MEI - 1ª unidade - Aula 1 -O currículo e a matemática na educação de crianças de 0 a 6 anos

pedagogia
a distância

Início
Apresentação
Objetivos
Ajuda
Conhecimentos prévios
Aquecimento
Trilhando a Aula
Desafios
Considerações

Conhecimentos prévios

Vamos refletir!



- Como relacionamos a matemática à infância?
- Qual sua importância?
- E na educação de crianças de 0 (zero) 06 (seis) anos?
- Qual sua contribuição para o desenvolvimento infantil?

Figura 03: LO do Componente Curricular Matemática na Educação Infantil I do Curso de Pedagogia da UFPB/Virtual.

Fonte: Adaptado do site da UFPB/Virtual <www.ead.ufpb.br> Acesso em: 19 jul. 2010.

A figura 04 ilustra uma visão geral do cotidiano do Curso. A organização do processo de ensino e aprendizagem traz como principais autores os aprendentes, os mediadores presenciais e a distância e os professores-pesquisadores. Não menos importantes, atuam também como meios facilitadores desse processo o material impresso e digitalizado *Trilhas do Aprendiz* e o ambiente virtual de aprendizagem Moodle.

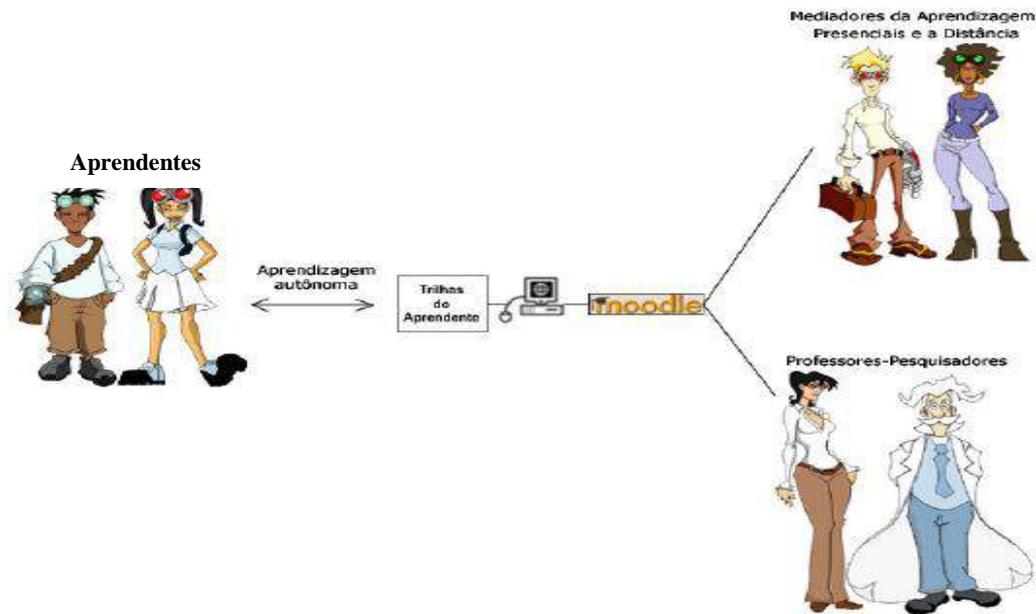


Figura 04: Mapa sinóptico do processo ensinar/aprender do Curso de Licenciatura em Pedagogia UFPB/Virtual.

Fonte: Trilhas do Aprendizante – Volume 1 - 2009.

Finalmente, como o foco da pesquisa foram as questões técnicas e pedagógicas relacionadas ao material didático utilizado no Curso, é importante explicitar algumas informações sobre a equipe de produção desse material, objetivando compreender melhor a sistematização desse processo.

Para o desenvolvimento do seu material didático, o Curso de Pedagogia da UFPB/Virtual designou a equipe de produção do material didático, composta por:

- Uma designer instrucional e também coordenadora da produção do material didático, responsável pela coordenação da produção do material didático do Curso e do processo de capacitação dos professores-autores; pela orientação dos professores na preparação dos textos, das estratégias de construção do conhecimento e dos LO.
- Designers gráficos: responsáveis pela produção de materiais impressos e digitais e dos mapas conceituais⁹;
- Uma revisora linguística;
- Uma diretora de produção de videoaulas;

⁹ Baseado na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, o mapa conceitual foi desenvolvido pelo pesquisador norte-americano Joseph Novak e é uma representação gráfica em duas dimensões de um conjunto de conceitos construídos de tal forma que as relações entre eles sejam evidentes (Disponível em: <http://mapasconceituais.cap.ufrgs.br/mapas.php> - Acesso: 14 de dezembro de 2009).

- um professor validador: responsável pela testagem e pela avaliação dos materiais já produzidos.

Trata-se de uma equipe técnica formada por profissionais graduados e pós-graduados das áreas de Informática, Educação e Comunicação. A responsabilidade dessa equipe de profissionais gira em torno de diversas funções, tais como: planejamento do material junto com a coordenação do Curso, desenvolvimento do material e capacitação de professores para escreverem os textos que compõem o material impresso e para desenvolverem os LO.

Em geral, o processo de produção do *pacote do aprendente* (Mapa de navegação, Trilhas do aprendente impresso e digitalizado e videoaulas) dura, no mínimo, oito meses, desde a capacitação dos professores até a validação do que já foi produzido. Os objetos de aprendizagem, por sua vez, são criados e/ou reutilizados durante todo o Curso. As figuras 05 e 06 mostram, por exemplo, as videoaulas e as Trilhas prontas para serem entregues aos aprendentes.



Figura 05: Videoaulas produzidas pelo Curso de Pedagogia da UFPB/Virtual.

Fonte: Cedidas pela coordenação do Curso.

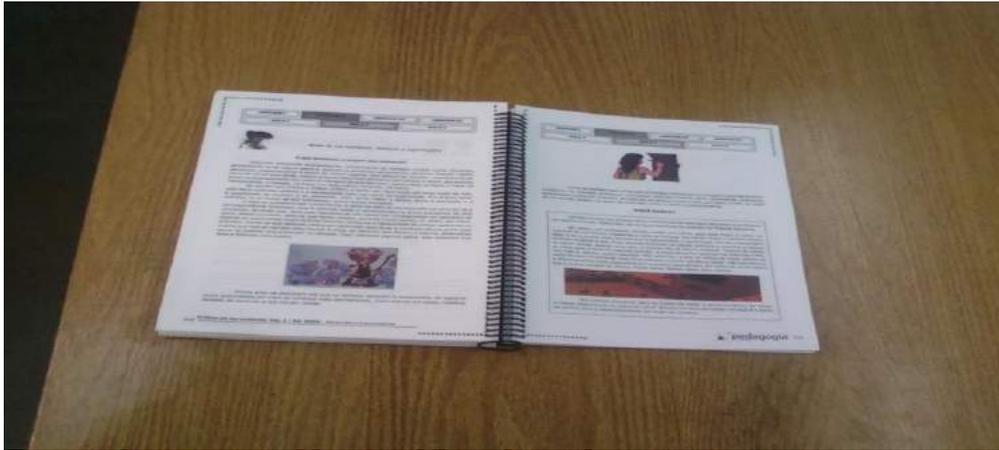


Figura 06: Trilhas do Aparente - Material impresso produzido pelo Curso de Pedagogia da UFPB/Virtual.

Fonte: Fornecida pela coordenação do Curso

Do ponto de vista técnico, para executar as tarefas, a equipe de produção do material adotou o pacote Adobe, específico para trabalhos gráficos e que engloba versões atualizadas dos softwares InDesign, Photoshop, Flash e Dreamweaver, todos da Adobe Systems. O InDesign é o mais utilizado dentre eles e é próprio para o desenvolvimento de livros, jornais e revistas; uma espécie de atualização do PageMaker.

Recentemente, cada componente curricular teve seus conteúdos e atividades disponibilizados no Moodle no formato de objetos de aprendizagem (LO). O software utilizado para essa prática é o ExeLearning, uma ferramenta gratuita e de autoria para *e-Learning*.

3. EDUCAÇÃO NA SOCIEDADE EM REDE

Kenski (2003) e Castells (2008) concordam que cada momento histórico das sociedades corresponde ao predomínio de um determinado tipo de tecnologia. Suas observações mostram que a evolução social do homem é condicionada pela evolução das tecnologias desenvolvidas e utilizadas em cada época.

3.1 A EVOLUÇÃO DAS TIC E A CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA

A revolução da tecnologia da informação foi um marco das mudanças no modo de vida da humanidade. No final do Século XX, os aparatos tecnológicos avançaram de meios analógicos para digitais. A sociedade passou a presenciar a convergência de aplicações nas áreas da eletrônica digital, das telecomunicações e da informática.

Como consequência, pôde-se notar uma evolução significativa nos mais variados ramos, tais como fontes de energia, tecnologias de transporte e, principalmente, nos meios (e modos) pelos quais os indivíduos se informam e se comunicam. Foi um período marcado pela ascensão de um novo paradigma tecnológico, organizado em torno da tecnologia da informação e designado como *paradigma informacional* (CASTELLS, 2008).

Dowbor (2001) explica esse processo de evolução em cinco pontos. Iniciando pela base técnica dessa revolução mundial, ele apresenta, como ponto de partida, a adoção do código binário, que substitui, por convenção, a escrita tradicional pela combinação de “0” e “1”. Mas, segundo o estudioso, a era digital iniciou, de fato, quando as representações binárias foram mescladas com as combinações de sinais elétricos. A partir de então, foi possível a representação digital de todo o universo da comunicação (sons, imagens, vídeos, textos, cores), bem como de todo o registro memorial da humanidade.

No segundo ponto, Dowbor enfatiza as possibilidades de armazenamento das informações. As combinações binárias, transformadas em sinais elétricos, propagam-se à velocidade da luz e são gravados no disco rígido do computador ou nas unidades de armazenamento portáteis (CD, DVD, pen-drive, aparelhos MP4, celulares, por exemplo). A memória da humanidade, a partir desse momento, tornou-se fluida e de alcances espaço-temporais ilimitados.

O terceiro ponto aborda o avanço nos modos de transmissão da informação. Símbolos, imagens, sons e vídeos migraram do meio analógico para o digital e, agora, fazem parte de um

único sistema. Isso significa o surgimento de “uma base comum para todo o sistema de conhecimento” (DOWBOR, 2001, p. 5).

Como quarto ponto, o referido autor (p. 5) destaca a evolução nos modos de busca de informações. Foi o momento em que se estabeleceu uma “gramática que dá sentido à busca”, ao permitir que sucessivos refinamentos conduzam o usuário ao que, de fato, ele quer, mesmo no meio de bilhões de outras informações.

O quinto ponto traz o resultado de todas essas mudanças: a convergência tecnológica, assim resumida por Dowbor (2001, p. 5): “o sistema digital permitiu a rápida convergência de todos os instrumentos que geram, transmitem e recebem informação sob suas diversas formas”. O dado, os símbolos, os textos, as imagens, o som, os vídeos, as informações e o conhecimento, todos trafegam pelo sistema digital.

Na convergência, as áreas de informática, de telecomunicações e de eletroeletrônica se misturam e passam a fazer parte do cotidiano das pessoas, das instituições e das organizações sociais: nas músicas, nos vídeos, nos livros, nos jornais e nas revistas; na forma de organização do nosso trabalho, na tarefa que trazem da escola, nas horas de lazer; nos modos como as empresas e o Estado acessam e armazenam dados pessoais de contribuintes; na maneira de cuidar da saúde, na administração das finanças; nas formas de pensar e de aprender.

Santaella (2009) acredita que a grande revolução aconteceu, de fato, com a revolução dos *Personal Computers*. O computador pessoal passou a habitar as casas; as pessoas passaram a trabalhar com ele, mas ele era uma espécie de caixa de metal fechada, onde, basicamente, guardavam-se dados e era possível escrever textos.

Ao se expandirem as possibilidades de comunicação para a comunicação em rede, de pessoa para pessoa, todos com todos, em qualquer tempo e lugar do mundo, explodiu o que hoje se conhece por Revolução Digital (Id. 2009). Desde então, o mundo tem se estruturado de acordo com a capacidade de as pessoas, as organizações e as instituições utilizarem as informações para produzir mais informações (ação do conhecimento sobre o próprio conhecimento).

A característica diferencial do momento atual que vivemos é que a informação passou a ser tratada de maneira tecnologicamente igual (JAMBEIRO; SILVA, 2004). Independentemente de sua natureza, os seus modos de armazenamento, tratamento e transporte convergiram para um mesmo conjunto e passaram a operar sobre uma mesma base: as redes digitais.

Na prática, trata-se, por exemplo, de disponibilizar diversos serviços e produtos, tais como TV, rádio, telefonia, vídeo e internet, numa mesma rede de telecomunicações (SOUZA, 2005). Isso significa que diferentes campos tecnológicos convergem para um mesmo meio de acesso e compartilham da mesma lógica de geração das informações: a lógica digital.

Como exemplos dessa evolução, pode-se citar que, na última década, houve um aumento considerável da digitalização das produções musicais, cinematográficas, em vídeos e televisivas; o noticiário é disponibilizado em meios digitais, antes mesmo de ser impresso em jornais e revistas ou de ser mostrado na TV. Esse conjunto de atividades diversificadas tornou-se gigantesco e passou a configurar um fenômeno presente em todas as instâncias da vida.

Silveira (2008, p. 1238) ressalta, porém, que “a convergência é um processo, e não, um ponto final ou um conjunto de aparelhos eletroeletrônicos”. Esse fenômeno torna mais complexas as relações do tipo homem-homem, homem-máquina e máquina-máquina. E por se tratar de um processo que ocorre num ambiente em rede, ele vem potencializar práticas colaborativas de construção do conhecimento, como as que ocorrem em relevantes expressões, tipo as iniciativas *wiki*¹⁰ e o movimento dos softwares livres.

Castells (2008) acrescenta que, por causa de todos esses fatos, estamos vivenciando uma transformação das categorias, segundo as quais, refletimos sobre todos os processos (tecnológicos, educacionais e sociais). A evolução das TIC e sua presença em todas as instâncias da vida condicionam os modos de pensar, agir e aprender das pessoas.

Um dos aspectos dessa transformação diz respeito aos modos de comunicação mediada por computador. Primo (2003) defende a tese de que, nesse caso, as relações homem-máquina dependerão tanto das características técnicas do meio (hardware e software) quanto das características dos interagentes¹¹. Além disso, o autor também acredita que a interação entre o meio e os interagentes pode ser mútua¹².

¹⁰ Configura-se como um “site em que as páginas podem ser facilmente alteradas pelos visitantes”. Usa convenções de formatação de texto que dispensam conhecimentos de HTML e que permitem a criação automática de links entre as páginas. (Informação baseada no livro “A Internet”, de Maria Ercília e Antônio Graeff. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/informaTICsa/ult124u462348.shtml>>. Acesso em: 8 mar. 2010).

¹¹ Terminologia criada pelo autor supracitado, em substituição ao termo “usuário”, e que designa todos os participantes (humanos ou não) do processo de comunicação mediada por computador.

¹² “... caracterizada por relações interdependentes e processos de negociação, em que cada interagente participa da construção inventiva e cooperada da relação, afetando-se mutuamente” (PRIMO, 2003, p. 62).

Nesse contexto, nasce a comunicação interativa, aqui concebida como uma comunicação mediada por computador e que potencializa a capacidade de interação nos três modos: homem-homem, homem-máquina e máquina-máquina, porquanto leva em consideração que, em cada um desses casos, todos os interagentes (humanos ou não) afetam-se mutuamente através de suas ações.

O avanço nos modos de promover a comunicação interativa culminou com a criação da Internet, talvez o mais revolucionário meio de comunicação da era em que vivemos. De forma bem concisa, trata-se de uma rede mundial de computadores. Porém, a grande questão é exatamente o significado de uma rede de computadores e das consequências que essa organização de máquinas digitais vem trazendo para a vida de um modo geral. A Internet é uma rede em constante evolução.

Sua principal característica é a maneira pela qual os computadores se interligam uns aos outros¹³, que possibilitou a criação de um novo modo de armazenamento e processamento de informações, nomeado pelo especialista em Inteligência Artificial, John McCarthy, como *computação em nuvem*¹⁴. Uma vez na nuvem, a informação está ao alcance de quem quiser e puder acessá-la, independentemente do tempo e do local onde o usuário se encontra. Pode ser por email, sítios específicos, comunidades de relacionamento, pelo computador ou pelo celular.

Neste último, a mobilidade informacional também potencializa a formação das redes digitais. Através da digitalização da comunicação sem fio, a Internet já pode ser acessada pelos celulares, assim como é possível enviar mensagens de um computador conectado à Internet para telefones móveis. Assim sendo, é fácil perceber que as redes digitais são também redes móveis, possíveis de acompanhar o usuário, onde quer que ele vá.

A sociedade evolui para a descentralização da comunicação. Castells (2003, p. 28) descreve esse processo de expansão da rede da seguinte forma:

A abertura da arquitetura da internet foi a fonte de sua principal força: seu desenvolvimento autônomo, à medida que usuários tornaram-se produtores da tecnologia e artífices de toda a rede. Como o acréscimo de nós era simples, o custo permanecia baixo (contanto que houvesse um *backbone* disponível), e o software era aberto e acessível; na altura de meados da década de 1980 (depois que o UUCP1

¹³ Cada computador é identificado por seu número de IP (sigla em inglês para Protocolo de Internet). O IP, com a ajuda de outros protocolos, revela informações sobre o usuário jamais exigidas por outro meio anterior à Internet, tais como: o endereço de rede, o tempo que passou conectado, os recursos que utilizou e quais sites acessou.

¹⁴ Expressão que designa a virtualização do computador. Isso significa que a capacidade de processar e armazenar dados foi deslocada do computador para as redes digitais (Internet).

permitiu a conexão entre a Arpanet e a Usenet), qualquer pessoa com conhecimento técnico podia se ligar à internet. Essa múltipla contribuição resultou numa saraivada de aplicações nunca planejadas, do e-mail aos *bulletin boards* e às salas de chat, o MODEM e, finalmente, o hipertexto.

No contexto dessa transformação, em que a economia se torna mundial, em que se desenvolve uma cultura e uma sociedade de informação global, os fatos apontam para o crescimento de uma verdadeira rede interativa e digital à escala mundial que abriga os modos de viver na sociedade em rede (CASTELLS, 2008). A sociedade de fato migrou para o paradigma da tecnologia da informação, assim interpretado por Castells:

A mudança contemporânea de paradigma pode ser vista como uma transferência de uma tecnologia baseada principalmente em insumos baratos de energia para *outra que se baseia predominantemente em insumos baratos de informação derivados do avanço da tecnologia em microeletrônica e telecomunicações* (p. 107).

A nova sociedade, emergente desse processo de transformação, associado ao desenvolvimento tecnológico dos meios de comunicação e informação, não perdeu sua essência capitalista, porém ganhou nova roupagem no seu modo de se desenvolver, o que Castells (2008) identifica por *informacionalismo*. Em outras palavras, a revolução tecnológica foi essencial para o início do processo de reestruturação do capitalismo, que passou a ter, na informação e no conhecimento, suas mais valiosas moedas de troca.

De modo geral, a organização das TIC, em ambientes digitais, revoluciona por estar remodelando a base material da sociedade em ritmo acelerado. Nações, no mundo todo, passaram a conviver em rede, chegando a manter uma interdependência global e reconfigurando a economia e as culturas ao redor do Planeta. Castells (2008) denomina essa reestruturação no cenário mundial de *globalização*.

Na conjuntura atual, tanto países desenvolvidos quanto os que estão em processo de desenvolvimento, como é o caso do Brasil, são diretamente afetados pelas transformações decorrentes da globalização. Castells defende, em sua tese, que esse fenômeno se caracteriza pela convergência entre a lógica de organização em rede das sociedades e o informacionalismo. Disso resultam modelos sociais que se desenvolvem com base no binômio informação-conhecimento e se potencializam pela aplicação intensiva das TIC em todas as instâncias da vida.

Outro relevante aspecto relacionado à evolução e à presença das TIC, na sociedade em rede, é a mundialização das redes sociais¹⁵, aqui entendidas como uma forma de representar

¹⁵ No ambiente digital, redes sociais são as relações entre os indivíduos mediadas por computador.

os relacionamentos dos indivíduos entre si e com os grupos de interesses comuns. Uma vez imersas no ambiente digital, tais redes potencializaram as relações entre pessoas, empresas e instituições, alavancando de vez o processo de globalização.

À luz dos aspectos apresentados sobre a evolução das TIC e sobre a globalização, o que se quer ressaltar é a relação dialética entre esses dois fenômenos. Nem as tecnologias geraram a globalização nem ocorreu o processo contrário. Na verdade, ambas são o resultado da interação dialética que exercem entre si. Nas palavras de Castells (2008, p. 43),

é claro que a tecnologia não determina a sociedade. Nem a sociedade escreve o Curso da transformação tecnológica. O resultado final depende de um complexo padrão de interação dialética, uma vez que muitos fatores, inclusive criatividade e iniciativa empreendedora, intervêm no processo de descoberta científica, inovação tecnológica e aplicações sociais.

Portanto, a nova sociedade é capitalista e também informacional. As tecnologias, quando presentes ou não na sociedade, não determinam a sua evolução histórica nem a transformação social, mas incorporam os usos que são feitos do seu potencial tecnológico. Na sociedade em rede, as TIC estão evoluindo exponencialmente, moldando a vida e, simultaneamente, sendo moldadas por ela.

A essência desse novo modo informacional de desenvolvimento tem sua fonte de produtividade nas tecnologias de geração de conhecimento, de processamento de informações e de comunicação de símbolos (KOHL, 2009). Elas são características fundamentais da atual revolução tecnológica, em que evolui mais e melhor quem consegue aplicar os conhecimentos na geração de mais conhecimentos e de modos de processamento de informação mais eficazes e melhor elaborados.

Dessa forma, a questão-chave para o desenvolvimento das sociedades contemporâneas é saber como se preparar para enfrentar os desafios impostos por um mundo globalizado e cada dia mais dependente do conhecimento (MARTINS, 2005). E isso implica a necessidade de traçar estratégias para preparar as gerações futuras para lidarem com esses desafios.

Assim, nota-se que, numa sociedade dependente da geração de informação, a educação é um elemento fundamental para o seu progresso. Portanto, cabe a ela aproveitar o potencial da tecnologia da informação como importante instrumento transformador para oferecer caminhos por meio dos quais se minimizem as desigualdades sociais.

Diante dessa perspectiva, Brennan e Guimarães (2007) ressaltam a necessidade de se praticar uma educação tecnológica voltada para a integração entre tecnologia e humanismo, que não mantenha o foco apenas na relação educação/produção econômica, mas,

principalmente, na formação integral do indivíduo. Sendo assim, o que pode significar educar para esse contexto social?

De acordo com o Relatório UNESCO (DELORS, 1998, p. 90) da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, a Sociedade da Informação exige da Educação novas estratégias de ensino-aprendizagem, decorrentes de uma aprendizagem ao longo da vida. Caracterizada pelo conhecimento e pela formação continuada, a *Lifelong Learning* é fundamentada em quatro pilares orientadores dos novos rumos da Educação. São eles: Aprender a ser, Aprender a conhecer, Aprender a fazer e Aprender a viver juntos.

De modo geral, educar hoje significa investir na criação de novos modelos de espaços de conhecimento aberto, contínuo e não linear, suficientemente organizados de acordo com os contextos sociais. Esses pilares, brevemente descritos a seguir, podem servir de guias no presente e rumo ao futuro.

(1) *Aprender a ser*: Significa valorizar todas as potencialidades de cada indivíduo. A aprendizagem precisa ser integral, em relação a aspectos como inteligência, criatividade, responsabilidade, autonomia, pensamento crítico e, até, imaginação.

(2) *Aprender a conhecer*: Supõe uma cultura geral, que não valorize o domínio de certos assuntos sobre outros. Valoriza o prazer em descobrir, compreender, conhecer, reconstruir o conhecimento e desenvolver a autonomia. Aprender a conhecer vai além e significa aprender a pensar a realidade, ao invés de simplesmente reproduzir algo já pensado, dito ou feito.

(3) *Aprender a fazer*: A evolução das TIC, aliada à globalização e sua influência nas atividades humanas, acentuou o caráter cognitivo do fazer. Atualmente, na hora do fazer, a competência instrumental cede lugar à competência pessoal, em que se destaca a pessoa que, além de ser profissional, mostra aptidão para lidar com novas situações e trabalhar coletivamente.

(4) *Aprender a viver juntos*: aprender a (con)viver. Valoriza a aptidão de viver com os outros, com as diferenças, com as diversidades, a capacidade de perceber relações de interdependência, administrar conflitos e ser cooperativo. A EAD é um exemplo dessa tendência, por ser um processo organizado de forma interdisciplinar, baseado na divisão do trabalho entre equipes multidisciplinares, que trabalham em prol de um projeto comum.

Mediante o panorama das mudanças presentes na nova sociedade da informação, a educação é convocada a assumir um papel fundamental na produção de conhecimentos, através do uso das tecnologias. E focar não meramente o uso das TIC, em si, mas a redefinição de categorias capazes de elucidar a complexidade social e suas múltiplas determinações (BRENNAND; GUIMARÃES, 2007).

Nessas circunstâncias, as escolas e as universidades passam a assumir uma nova e dupla missão: a de orientar os percursos individuais rumo ao saber e contribuir para o reconhecimento dos conjuntos de saberes pertencentes às pessoas, inclusive os saberes não acadêmicos.

Souza (2005, p. 92) afirma que “a educação dá significação à sociedade e produz a pertinência do ser humano ao seu grupo social restrito ou amplo”. É, portanto, papel da educação estabelecer ações que potencializem mudanças positivas nas pessoas e, por consequência, nos ambientes onde elas vivem e nas culturas que produzem.

No campo da educação, a incorporação das TIC não pode ocorrer meramente como ferramentas animadoras dos tradicionais processos de ensino-aprendizagem. Essas tecnologias precisam ser compreendidas como elementos que deram origem às transformações vivenciadas atualmente. A sociedade atual exige novos modelos educacionais, que propiciem formações abertas, integrais e cooperativas, que contribuam para gerar efetivas oportunidades sociais na era da virtualização.

3.2 A EDUCAÇÃO E O CIBERESPAÇO: ELIMINANDO FRONTEIRAS

Resultado da Tecnologia da Virtualização em rede, a computação em nuvem põe em prática o que Lévy (1999) designou de virtualização¹⁶ do computador: a criação do ciberespaço. Acerca de sua definição, o filósofo (1999, pp. 46-47) afirma tratar-se de um “espaço de comunicação navegável e transparente, centrado nos fluxos de informação. É um computador cujo centro está em toda parte, e a circunferência, em nenhuma”.

Ciberespaço é, portanto, uma extensão contínua e indefinida, que abriga o esqueleto das redes digitais, uma quantidade infindável de informações e todos os seres humanos que nele navegam e o alimentam. A capacidade de armazenar e processar dados migrou daquela caixa de metal fechada para a Internet, e isso gerou inúmeras consequências para a vida no mundo.

¹⁶ De acordo com Lévy (1996), é a elevação à potência da entidade considerada; migração do objeto de seu estado atual (solução) para uma consistência problemática (potência).

Imersas no ciberespaço, as TIC articulam diversas e potentes formas eletrônicas de processamento, armazenamento e distribuição de informação. Unem recursos audiovisuais, textuais, imagéticos e tornam-se tecnologias midiáticas capazes de gerar produtos caracterizados pela linguagem digital e com altíssimo potencial de interação comunicativa (KENSKI, 2003). As TIC são, portanto, mais que meros aparatos tecnológicos. Elas são capazes de interferir nos modos de pensar, agir, relacionar-se, sentir e conhecer das pessoas.

Ao expandir as possibilidades e diminuir as distâncias, o ciberespaço condiciona mudanças nos modos de nos relacionarmos com o mundo: nossos hábitos, a cultura, as formas de conhecimento e de comunicação e, inclusive, as formas de perceber o mundo. Não há mais necessidade de se dispor da informação no local geográfico em que me encontro. Uma vez na nuvem, a informação pública está *online* e imediatamente à disposição de quem quiser e puder acessá-la, por meio dos novos dispositivos incluindo aí celulares, os games, TVDI.

Refletindo a educação, à luz dessas transformações, lembrando as antigas tradições, recorda-se que, pouco tempo atrás, acreditava-se que a escola tinha a tarefa exclusiva de proporcionar a aprendizagem de informações e conceitos. Os conhecimentos teóricos eram, aos poucos, apresentados pelos mestres aos alunos. Eram finitos e determinados. Ao final de um determinado grau de escolarização, considerava-se que o aluno estava formado, pronto para assumir uma profissão. A escola era capaz de, por si só, garantir a cada pessoa o conhecimento suficiente para viver em sociedade, desde que a pessoa se deslocasse ao encontro da escola.

Atualmente, o que se desloca constantemente e em alta velocidade é a informação. Como a educação não é uma área, em si, mas uma ponte entre a escola e o universo social, é preciso que ela se adéque às transformações. Isso impõe novos ritmos e dimensões ao processo de ensino-aprendizagem e gera vozes ativas aos indivíduos que dele participam. Nesse sentido, as mudanças vão além dos métodos de ensino e atingem suas concepções.

Percebe-se que a presença das tecnologias digitais vem provocar o surgimento de novos modelos de aprendizagem, em função das mudanças nas concepções de tempo e espaço. No espaço virtual, há lugar para todos, e a contribuição de cada interagente é o que alimenta esse ambiente (LÉVY, 1999). Essa característica favorece as práticas coletivas de construção do conhecimento.

O sistema educacional precisa ser capaz de formar pessoas preparadas para lidarem com a gigantesca quantidade de informações que habitam as redes digitais. Em suas observações, Castells (2008) deixa claro que, na era do capitalismo informacional, o produto

principal é o conhecimento, e a fonte de produtividade é a capacidade intelectual das pessoas. Dessa forma, a educação plena assume papel fundamental para o progresso social.

A necessidade vigente é a da formação pautada no equilíbrio entre a preparação para o mercado de trabalho e o desenvolvimento da autonomia dos sujeitos que atuam na sociedade. Essa perspectiva é assim resumida e interpretada por Dowbor (2001, p. 2):

Tradicionalmente, a educação seria um instrumento destinado a adequar o futuro profissional ao mundo do trabalho, disciplinando-o, e municiando-o de certa maneira com conhecimentos técnicos, para que possa “vencer na vida”, inserindo-se de forma vantajosa no mundo como existe. Essa inserção vantajosa, por sua vez, asseguraria reconhecimento e remuneração, ou seja, “sucesso”. Esse paradigma, amplamente dominante, gerou outra visão, contestadora, que tenta assegurar à educação uma autonomia que lhe permita centrar-se nos valores humanos, na formação do cidadão, na visão crítica e criativa.

O ciberespaço surge como um facilitador dessa exigência. As redes digitais compreendem, em suas dimensões, um diversificado nó de tendências formadoras do complexo problemático que move a formação humana: as *virtualidades*¹⁷. Isso significa dizer que, no ciberespaço, há lugar para cada indivíduo e seu próprio mundo de possibilidades potenciais. Nesse contexto, a questão principal, que vem ressignificar o papel social da educação, é saber como preparar os indivíduos para interagirem com esse imenso e complexo mundo de possibilidades.

A vida na sociedade em rede está modificando as capacidades cognitivas das pessoas (CASTELLS, 2008). Simulações interativas, digitalização, alta capacidade de armazenagem de dados, comunidades de relacionamento e aprendizagem, entre outros, são meios pelos quais o ciberespaço está modificando os modos de raciocinar, memorizar e perceber seus interagentes.

Lévy (1999) afirma que os grupos de pessoas mais conectados terão suas inteligências mais desenvolvidas, enquanto que aqueles menos conectados desenvolverão de forma mais lenta essa capacidade. Os desconectados estarão à margem de todo o avanço na capacidade de cognição humana.

A influência dos novos dispositivos multimidiáticos da comunicação fez nascer uma nova relação entre os interagentes: a comunicação todos-todos que, aliada às características do ciberespaço, revoluciona as formas de cognição humana, ao permitir que grupos de pessoas interconectadas formem comunidades onde o conhecimento é partilhado.

¹⁷ Segundo LÉVY (1996), as virtualidades (complexo problemático, nó de tendências, as questões que movem o ser) são uma parte essencial da determinação da formação humana.

A comunicação agora é multidimensional e não linear. É uma vez que educação e comunicação são áreas que convergem, a necessidade de nos comunicarmos através da integração de mensagens e tecnologias multimidiáticas condiciona profundas transformações à educação, que se vê diante do desafio de estabelecer novas maneiras pedagógicas de utilizar tecnologias digitais para formar pessoas capacitadas para lidarem com as configurações dessa nova realidade.

Trata-se de repensar a dinâmica do conhecimento. É uma das exigências para isso é entender a nova *ecologia cognitiva*, que expressa o ambiente das “redes complexas onde interage um gigantesco número de atores humanos, biológicos e técnicos” (LÉVY, 1993). Nesse ambiente, a atividade cognitiva não é privilégio de uma substância isolada; nele, só é possível pensar coletivamente.

As tecnologias digitais e eletrônicas, que incorporam à vida novas concepções de tempo e de espaço, e que constituem o espírito de uma época demarcada pela alta velocidade de transmissão e fluidez de informações, alteram sensivelmente as noções de experiência e de adaptação ao mundo. As redes sociais formadas no ciberespaço expandem as relações para o espírito colaborativo, conversacional, recíproco, propício ao compartilhamento de informações, culturas e saberes.

Na perspectiva de se adequar a tais transformações, a educação, agora muito mais que em qualquer outro momento, precisa ser dialógica. Defensor da educação através do diálogo, Freire (2001, p. 28) afirma que “o homem não é uma ilha. É comunicação”. Uma vez que os modos de comunicação evoluíram, a opção mais viável para a educação é evoluir junto.

Eis que surge, nesse cenário, como símbolo da evolução no universo educacional e principal referência ao binômio educação-tecnologia, a Educação a Distância (EAD). Passadas as gerações do ensino por correspondência, da transmissão por rádio e TV e da teleconferência, a EAD chegou à Internet e, desde então, vem acompanhado a evolução das redes digitais. Como está imersa no ciberespaço, a EAD assume o papel fundamental de aproximar as pessoas, com o objetivo principal de construir o conhecimento coletivamente, eliminando as fronteiras impostas pelas condições de tempo e de espaço. Para tanto, é preciso compreender a EAD como sinônimo de interação. Sobre isso, Moore (2008, p. 240) afirma:

A Interação a Distância é o hiato de compreensão e comunicação entre professores e alunos causado pela distância geográfica que precisa ser suplantada por meio de procedimentos diferenciadores na elaboração da instrução e na facilitação da interação.

As TIC digitais habitam esse contexto como instrumentos facilitadores da interação entre os sujeitos da EAD, viabilizando o modo de comunicação todos-todos, em quaisquer momento e lugar onde estejam os interagentes. A nova ecologia vem proporcionar a essa modalidade educacional uma evolução cognitiva para novas formas de inteligência coletiva, em que as contribuições de cada interagente, humano ou não, sejam igualmente relevantes e mutuamente reconhecidas pelos indivíduos e pelos grupos.

Nesse contexto, mediante as respostas dos professores dos componentes de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual à entrevista sobre a classe temática *Estratégias cognitivas*, uma das categorias que emergiu foi *Concepção de aprendizagem*, subdividida em duas subcategorias: *conhecimento colaborativo e conhecimento significativo* (ver tabela 06). A análise dessa categoria mostra como os professores definem e/ou praticam a construção do conhecimento na era tecnológica.

| CATEGORIAS | SUBCATEGORIAS | UNIDADES TEMÁTICAS (discursos) | f | % |
|----------------------------------|----------------------------|---|-----------|------------|
| Concepção de aprendizagem | Conhecimento colaborativo | <i>Fico trocando experiência com eles (14); O material busca resgatar a cooperação entre os aprendentes/a aprendizagem coletiva (4); Acredito que essa é a melhor maneira de aprender (2)</i> | 20 | 60,6 |
| | Conhecimento significativo | <i>Sigo a linha da aprendizagem significativa de David Ausubel/busco o conhecimento prévio do aluno (8); O aluno aprende nessa interação dos conhecimentos prévios dele com os conhecimentos novos (5).</i> | 13 | 39,4 |
| TOTAL | | | 33 | 100 |

Tabela 06: Unidades de análise sobre a *concepção de aprendizagem*, da classe temática *Estratégias cognitivas*, pelos **professores** dos componentes de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual

À luz dos pilares da educação para o Século XXI, de Delors (1998), e da nova ecologia cognitiva, concebe-se para este estudo que o conhecimento colaborativo é aquele em que os sujeitos constroem juntos um conhecimento contínuo, não linear e aberto às relevantes contribuições de cada um dos que tecem suas teias. Nesse processo, a aprendizagem é coletiva, e os sujeitos interagem na troca de informações sobre assuntos de interesse comum, tendo o ciberespaço como o ambiente onde o conhecimento é construído.

Percebe-se que mais da metade das colocações dos docentes entrevistados (60,6%) cita a aprendizagem colaborativa como vetor de suas práticas no Curso, conforme as falas a seguir:

As aulas do ambiente incentivam a aprendizagem coletiva e colaborativa de aprendizagem, buscando resgatar exatamente esse grupo que é a cooperação entre os aprendentes; a questão da aprendizagem colaborativa inspira o planejamento do material que eu produzo; eu fico trocando experiência com eles que já lecionam; acredito seriamente que a melhor maneira de aprender é a colaborativa na troca de informações entre os envolvidos no sistema.

Em seus discursos, os professores destacam a necessidade de colaborar com o grupo de aprendizagem ao qual pertencem, seja no planejamento das situações de aprendizagem que serão trabalhadas ou na troca de informações e de experiências durante o Curso. Além disso, nota-se que eles estimulam essa colaboração entre os aprendentes, usando o ambiente e o material didático como meios para tal prática (ver figura 07).

2) Após a leitura dos três textos, forme um com grupo três colegas para discuti-los e, em seguida, montarem um novo texto, indicando agora **'as perspectivas para o Ensino de Matemática'**. Esse texto deverá fazer parte de seu portfólio individual.

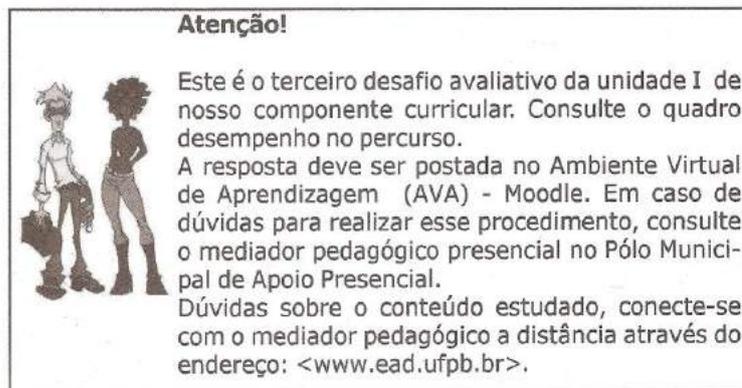


Figura 07: Exemplo de estímulo à construção coletiva de conhecimentos, através de atividade proposta no componente Matemática Instrumental.

Fonte: Trilhas do Aprendente, vol. 1, 2009.

No pilar *Aprender a fazer*, Delors (1998) destaca que a aprendizagem colaborativa possibilita a valorização das qualidades humanas que não são “ensinadas” nas instituições de ensino, mas que podem ser estimuladas, tais como iniciativa, estabilidade emocional, intuição e saber comunicar-se. É um fundamento que nasce na perspectiva de acompanhar a evolução nos modos de conviver na sociedade em rede.

Outro importante aspecto referente ao ciberespaço e suas influências na sociedade em rede, inclusive na EAD, refere-se a questões sobre “cultura”. Ao analisar a revolução tecnológica da informação, Castells (2008) enfatiza que essa transformação gera impactos

significativos na redefinição da posição dos indivíduos na sociedade e, conseqüentemente, na formação das identidades culturais. Ao evoluir, o ciberespaço possibilita o surgimento e/ou desenvolvimento de técnicas e práticas de comunicação, atitudes, costumes, valores e modos de pensar diferenciados.

Assim, diversas culturas se misturam no ciberespaço e dão luz a uma nova cultura: a digital. Nela, não se permite viver à margem da evolução comunicacional. Nessas circunstâncias, a EAD, por ser uma educação que se desenvolve. Sobretudo em ambientes digitais de aprendizagem, passou, necessariamente, a assumir novas maneiras pedagógicas, baseadas, sobretudo, na colaboração, no diálogo e na autonomia.

3.3 A EAD E A CULTURA DA SOCIEDADE EM REDE

No contexto das novas tecnologias da informação apresentadas no início deste capítulo, percebeu-se que as práticas sociais estão passando por um processo de reconfiguração. A novidade está nas formas de vivência no espaço urbano, fundamentadas na nova cultura que se estabelece: a cibercultura.

Votação eletrônica, imposto de renda *on-line*, serviços de *home banking*, telecentros, compras *on-line* e, inclusive, escolas e educação *on-line* são exemplos esclarecem que viver nas cidades contemporâneas perpassa o sentimento de conexão generalizada, instaurada pelas redes digitais (LEMOS, 2001).

Segundo Lévy (1999), cibercultura é o conjunto de técnicas, práticas, atitudes, valores e modos de pensamento, que se desenvolvem junto com a evolução do ciberespaço, e seu principal motor é a inteligência coletiva. O filósofo aponta três princípios da cibercultura, responsáveis pela orientação do crescimento do ciberespaço. São eles:

- *Interconexão*: Na cultura digital, a conexão será sempre preferível ao isolamento. Nesse contexto, a interconexão constitui a potencialidade da humanidade em manter contatos universais, mergulhando os seres e as coisas no mesmo rio de comunicação interativa (LÉVY, 1999).
- *Comunidades virtuais*: São construídas por afinidade de interesses dos interagentes, em um processo de colaboração mútua, para a construção de conhecimentos. Independem da condição de proximidade geográfica; não excluem as emoções e valorizam tanto a responsabilidade individual quanto a opinião pública.

- *Inteligência coletiva*: Possibilita que se coloquem em sinergia os saberes, as imaginações, as culturas daqueles que estão conectados ao ciberespaço. Seu ideal é reconhecer que a diversidade das atividades humanas pode e deve ser considerada como cultura, sem nenhuma exclusão.

A cibercultura é uma realidade social de caráter universal e que, cada vez mais, consolida-se como a cultura contemporânea da desterritorialização. Nela, estamos dispostos em rede, interconectados com um número cada vez maior de seres e coisas, numa frequência de acessos e trocas que só fazem crescer. Trata-se de uma cultura ainda recente, que evolui no ritmo do ciberespaço e edifica uma sociedade estruturada por meio de uma conectividade em rede, generalizada (BORGES, 2010).

Nesse sentido, diante de toda a evolução tecnológica, Lévy (1999) acrescenta que, enquanto que, para a biologia, somos seres portadores de inteligências individuais e semelhantes entre si, na cibercultura, evoluímos para indivíduos portadores de uma inteligência altamente variável e coletiva. Ela amplia o potencial cognitivo e comunicativo da contemporaneidade.

Por outro lado, a inteligência coletiva pode se configurar ora como veneno para os que dela não participam, ora fonte de energia para os que fazem parte dela e são capazes de controlar sua própria navegação. Lévy defende um projeto mais humanista¹⁸ de uso das TIC, para cuja existência o respeito às diversidades das atividades humanas é condição essencial. Nessas circunstâncias, cada indivíduo é livre para contribuir com a construção dos conhecimentos que circulam no ciberespaço. O mapa a seguir ilustra essa relação.

¹⁸ Humanização, segundo Moore (2008, p. 155), é “a criação de um ambiente que enfatize a importância do indivíduo e que gere uma sensação de relacionamento com o grupo”.

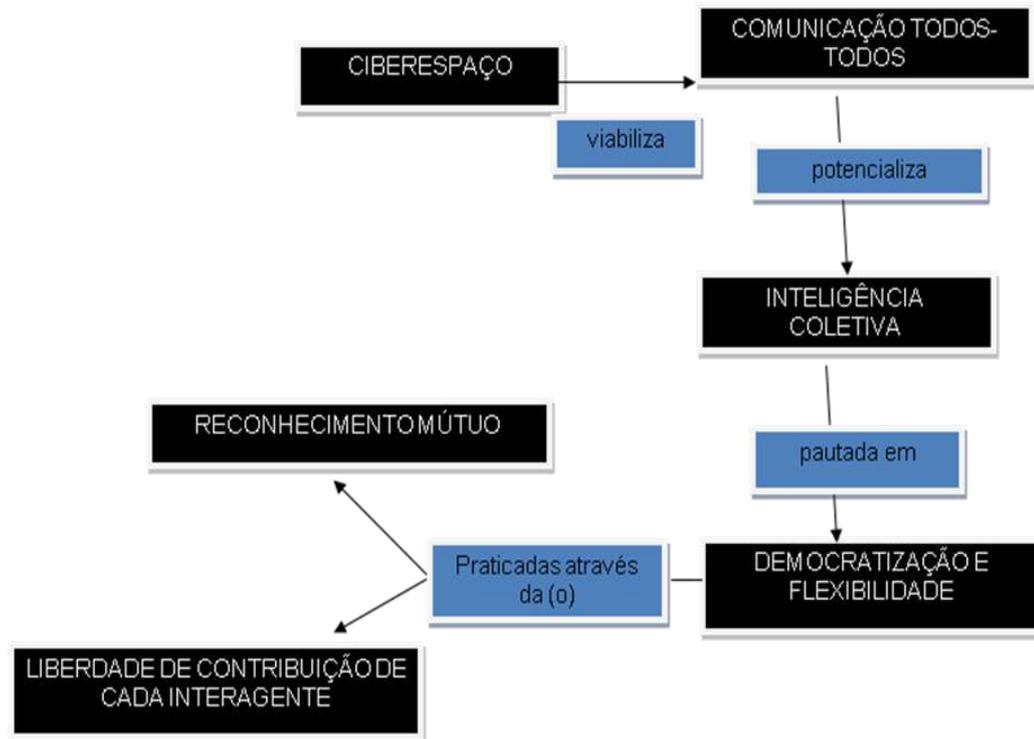


Gráfico 04: Mapa conceitual – Relação entre ciberespaço e inteligência coletiva

A experiência que as redes digitais nos permitem vivenciar, de experimentar o “tempo real” e o “conhecimento por simulação”; de participar de comunidades virtuais e de fóruns planetários; de estudarmos e nos formarmos em cursos superiores a distância, coloca-nos diante do desafio de acompanhar o imenso fluxo de informações no qual estamos imersos, ou de, pelo menos, sermos capazes de lidar com a contínua e acelerada transformação tecnológica e suas consequências para a vida no mundo.

Em outras palavras, os cidadãos inseridos (ou que pretendem se inserir) nesse contexto devem estar aptos a aprender continuamente, em um constante processo de aprender a aprender e ser capaz de agir segundo o saber adquirido ao longo de toda a sua vida. Sobre isso, Lévy (1999, p. 24) contribui com a seguinte assertiva:

Assim como a ecologia opôs a reciclagem e as tecnologias adaptadas ao desperdício e à poluição, a ecologia humana deverá opor a aprendizagem permanente e a valorização das competências à desqualificação e ao acúmulo de detritos humanos (aqueles que chamamos de “excluídos”).

O fenômeno da convergência tecnológica gerou uma sociedade em que as competências dos sujeitos sociais não podem mais ser pré-estabelecidas segundo critérios fixos. Na sociedade do conhecimento, há que se pensar constantemente sobre os caminhos para a ampliação dessas competências. Diante dessa mudança, as instituições educacionais

estão vivenciando o desafio de ter que atualizar seus currículos e modelos didático-pedagógicos, reescrevendo-os e recriando-os, numa dinâmica nunca antes experimentada pelos educadores.

Os professores que participaram da pesquisa não estão à margem dessa nova realidade. No Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, eles foram postos diante do desafio de produzir continuamente material didático. Em seus discursos, emergiu a categoria *Situações de aprendizagem*, que mostra as estratégias que os docentes usam na perspectiva de produzir materiais em sintonia com a modernidade (tabela 07).

| CATEGORIA | SUBCATEGORIAS | UNIDADES TEMÁTICAS (DISCURSOS) | f | % |
|----------------------------------|-----------------------------|--|------------|------------|
| Situações de aprendizagem | Abordagem teórica e prática | <i>Coloco alguma coisa que eles têm que fazer na prática (31); Matemática participa da vida dele (3); Quem não tem experiência em sala de aula fica um pouco prejudicado (4); São abordados via desafios/provas/no objeto de aprendizagem (3); O Curso de Pedagogia fornece o tripé conceito, manipulação e aplicação (11); O aluno aprende interagindo entre a sua vivência e o “a mais” da teoria (8).</i> | 60 | 28,3 |
| | Estímulo à autonomia | <i>Coloco lembretes/sugestões (10); Tem que ter uma carga horária pra estudar (8); Ele vai aprender da forma como estamos querendo (4); Visualizo um crescimento dos aprendentes/o material incentiva a autonomia/a curiosidade (17); Os alunos não tem autonomia (4).</i> | 43 | 20,3 |
| | Incentivo às interações | <i>Faço questão que as atividades sejam individuais (7); O material por si só não dá conta/o mediador intervém (21); É como se o objeto fosse a conversa professor - aluno (8); O material incentiva (23); Acho legal eles estudarem juntos (8); Ainda não tinha pensado no LO para estimular o estudo coletivo (12); Nos grupos os aprendentes são de lugares diferentes (5); Pergunto mais do que explico (5); Os aprendentes não procuram a gente pra tirar dúvida (9); Movimento de estudar só e depois ir à plataforma (10); O debate do vídeo pode ser coletivo (3).</i> | 109 | 51,4 |
| TOTAL | | | 212 | 100 |

Tabela 07: Unidades de análise sobre as *situações de aprendizagem, da classe temática* Estratégias cognitivas, criadas pelos **professores** dos componentes de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual

De suas respostas, emergiram três subcategorias que abordam relevantes temas para a EAD do Século XXI: *abordagem teórica e prática, estímulo à autonomia e incentivo às interações*. São temas essenciais à Educação de qualidade que, segundo Freire (2001), precisa ser pautada no equilíbrio entre formar o indivíduo para o mundo do trabalho e para o desenvolvimento de sua autonomia e consciência crítica.

Sobre a contextualização entre teoria e prática, os professores afirmam na maioria de suas respostas (31 co-ocorrências) que procuram fazer a ponte entre os conceitos e suas respectivas aplicações. Seja através de atividades/desafios e/ou nas provas, eles afirmam (28,3% das ocorrências) estimular a reflexão dos aprendentes acerca dos conteúdos e suas aplicações na educação infantil, conforme os relatos seguintes:

A Matemática Instrumental é muito conceitual e as Matemáticas na educação infantil I e II são mais práticas, o que fecha o tripé conceitual, manipulação e aplicação que o nosso Curso de pedagogia fornece; O aprendente simula a realidade através de jogos; O vídeo que gravei trata a teoria e a prática, fazendo relação com a teoria que está nas Trilhas; Tento mostrar para o aprendente que Matemática é algo que precisa ser praticado, que participa da vida dele; Solicito que o aprendente vá à sala de aula, observe uma aula da educação infantil, reflita sobre o campo e analise a partir da teoria.

As falas dos docentes denotam a abordagem simultaneamente conceitual e prática dos conteúdos de maneira que é feita a ponte entre os conceitos e suas aplicações. Os docentes usam a estratégia da contextualização, segundo os possíveis usos da matemática na educação infantil e na vida em geral, conforme atestam 86,4% das respostas dos aprendentes (ver página 134).

As situações de aprendizagem são criadas na dupla perspectiva de aproximar o aprendente da realidade da educação infantil e desmistificar o processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Tal fato remete à formação do aprendente para o mundo do trabalho e à percepção crítica da realidade que o cerca. Segundo Lévy (1999), essa diversidade nos modos de construir o conhecimento é uma característica própria da nova ecologia cognitiva.

A evolução tecnológica tem potencializado as estratégias educativas, sobretudo na educação a distância, que começa a ser entendida como Educação, e não, como uma modalidade a ser utilizada quando conveniente. Lévy (1993) refere que a evolução, nas

formas de produção do conhecimento, fundamentadas na coletividade, proporcionou um novo movimento no contexto educacional da EAD, que vai além da relação homem-máquina.

Esse atual cenário educacional tem na EAD a referência de uma aprendizagem para a colaboração, em que todos os sujeitos são igualmente responsáveis pela construção do conhecimento. Na nova ecologia cognitiva, as estratégias educacionais baseiam-se nos pressupostos da Inteligência Coletiva de que ninguém sabe tudo, e todos sabem alguma coisa (LÉVY, 1999). Essa responsabilidade pelo conhecimento que se constrói remete à necessidade de estimular a autonomia dos aprendentes.

A *autonomia do aluno* é aqui definida como a sua capacidade de decidir os rumos do seu próprio aprendizado. Freire (1996) acrescenta que a autonomia é um vir a ser, centrado em atividades que estimulem a decisão e a responsabilidade pelo que se decide. Segundo ele, “ninguém é autônomo primeiro para depois decidir. A autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões, que vão sendo tomadas” (p. 120).

Quando questionados sobre as situações de aprendizagem criadas para o Curso, os docentes também abordaram o tema *autonomia* como relevante ao processo de ensino-aprendizagem. Em 20,3% de suas falas, foram explanados seus pontos de vista sobre o desenvolvimento da autonomia dos aprendentes segundo três diferentes vieses, como atestam estas falas:

a) O que fazem para estimular a autonomia:

Faço sugestões de estudo do tipo “faça isso”, “tente responder isso” e vejo o aluno ativo fazendo isso; Levanto questões para eles refletirem; O vídeo que produzi, meu material todo estimula muito essa coisa da autonomia; Lembro que eles têm que ter uma carga horária pra estudar; O material que a gente produz incentiva a busca por novos saberes, a curiosidade; Não concluímos um assunto pra que o aluno vá fazer sua busca; Coloco lembretes tipo “não acumule dívidas”, “não deixe pra última hora”.

b) Os avanços percebidos:

Como já participo há um tempo do Curso, visualizo um crescimento desde o início até aqui porque os alunos estão buscando mais; Quando o aluno se adapta a pelo menos uma tecnologia ele aprende da forma como estamos querendo: com autonomia.

c) As dificuldades percebidas:

Uma dificuldade é a questão da autonomia que os alunos ainda não têm, por isso a necessidade que eles têm da aula presencial; A gente fez o objeto para ajudar nesse

sentido e tem aluno que nem abre o objeto; Tudo bem que o Curso é à distância, mas tem que ter uma hora pra estudar.

Podem-se destacar dessas falas alguns aspectos relevantes, que são estimulados nas estratégias dos docentes, como a capacidade crítica dos aprendentes, a curiosidade e as orientações sobre como construir o conhecimento. Para tanto, os professores trabalham com sugestões de estudo, de reflexões, assuntos inconclusos, que estimulam a curiosidade e a criatividade e de como organizar o tempo dedicado ao estudo. Esses discursos se coadunam com as respostas dos aprendentes ao questionário (ver p. 134).

Sobre isso, Freire (1996, p. 28) chama à atenção para a rigorosidade metódica que o ato de ensinar exige e afirma que “o educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão”. Portanto, cabe ao educador ir além da explicação dos conteúdos e orientar os aprendentes a descobrirem o melhor caminho até o conhecimento.

Por se tratar de um Curso a distância, outro fator não menos importante também se faz presente na fala dos professores: as tecnologias. Nos discursos analisados, o aspecto tecnológico emerge tanto nas falas sobre os avanços percebidos quanto sobre as dificuldades de desenvolver a autonomia. Os docentes citam a interação com as tecnologias como essencial para o sucesso da formação a distância, tendo em vista a condição de conhecê-las e saber utilizá-las para, efetivamente, participar do processo educacional.

Isso se deve ao fato de que, na nova ecologia cognitiva, as tecnologias deixam de ser simples meios de comunicação e passam também a mediar o processo de ensino-aprendizagem. As atuais perspectivas de EAD baseiam-se em redes de comunicação interativas, em que a conexão e o diálogo são sempre preferíveis ao isolamento. As tecnologias digitais vêm potencializar os processos de ensino-aprendizagem baseados em contínuas interações entre os interagentes (humanos ou não).

As condições de tempo e de espaço em que a EAD é praticada potencializam, simultaneamente, as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede (comunidades virtuais). Na inteligência coletiva, o que vale é a valorização, a utilização e a criação de interligações das competências, das potencialidades intelectuais e das imaginações de cada um daqueles que dela participam, independentemente das diversidades de suas qualidades e dos locais onde possam estar (LEVY, 1999).

Os estudantes são levados a adquirir novas competências e um novo padrão de comportamento, que preparam para o dinamismo que a nova ordem social requer. A postura

que se espera do aprendente é pautada na multidisciplinaridade, na capacidade de tomar decisões com responsabilidade e de interagir com o grupo ao qual pertence e com as tecnologias digitais.

Nesse sentido, os docentes foram interrogados sobre como trabalham a interação nas estratégias de aprendizagens que desenvolvem no Curso. A terceira subcategoria (*incentivo às interações*) emergiu em 51,4% dos discursos sob diferentes pontos de vista, tais como:

a) Estímulo (ou não) ao estudo em grupo:

Os desafios que a gente propõe trazem leituras em grupos e a formação de grupos de estudo; Acho legal eles estudarem juntos e tenho observado que nos grupos os aprendentes são de lugares diferentes da cidade onde fica o polo; Faço questão que as atividades sejam mais individuais por causa da locomoção dos alunos; Penso muito no aprendente só, é até uma reflexão que você me faz agora: de pensar ele mais em grupos.

b) A atuação do professor/mediador na orientação da aprendizagem:

Os desafios chamam a participação dos mediadores, dos aprendentes e dos professores; Nas aulas que eu confecciono sempre coloco alguma coisa para que os aprendentes coloquem suas ideias e dúvidas, daí o mediador ou até eu mesma faço a intervenção; Uma reflexão que eu faço: os aprendentes não procuram a gente para tirar dúvidas, esclarecer, acho que teria que estimular mais.

c) O material didático do Curso como incentivador de interações:

Vejo o objeto como se o professor estivesse num momento com o aluno e o objeto estivesse conversando tipo professor-aluno; Vejo o objeto interagindo o tempo todo, é o professor presente de forma virtual; Tenho certeza que a gente faz essa interação nos jogos que eu coloco como estímulo; O vídeo é uma atividade de prática coletiva; No material impresso e no objeto, a gente tá o tempo inteiro se disponibilizando para tirar dúvidas.

No primeiro ponto de vista, percebe-se que há professores que acreditam na importância das atividades coletivas entre os aprendentes para o processo de aprendizagem a distância. Esses discursos se coadunam com as colocações dos aprendentes sobre construção coletiva do conhecimento (ver p. 125), em que destacam a importância dessas práticas.

Por outro lado, há docentes que optam por atividades de estudo individuais (17 ocorrências) e justificam tal escolha condicionando o estudo coletivo à presença física dos

estudantes: “Às vezes os aprendentes moram distantes de uma cidade para outra e tem dificuldade de locomoção, daí não faço trabalhos em grupo”. Moore (2001) assinala que, na EAD mediada pelas tecnologias digitais, a distância configura-se mais como uma questão pedagógica do que geográfica.

Há que se destacarem, também, os princípios da cibercultura indicados por Lévy (1999): *interconexão, comunidades virtuais e inteligência coletiva* e que, no ciberespaço, as concepções de tempo e de lugar potencializam-se com a evolução das TIC. Cabe, então, ao docente buscar maneiras de explorar esse potencial para criar situações pedagógicas que aproximem os sujeitos envolvidos no processo de construção do conhecimento.

Nessa perspectiva, não basta usar as tecnologias. O professor é incentivado a tornar-se um “animador” da inteligência coletiva de seus grupos de aprendizes, e estes, a desenvolverem sua autonomia (LÉVY, 1999), tal como exemplifica a fala de uma professora na tentativa de estimular a participação do aprendente: “Pergunto mais do que explico”.

Daí vem o segundo ponto de vista, em que os discursos revelam a consciência dos docentes sobre a importante participação deles e dos mediadores como orientadores da aprendizagem. Direta ou indiretamente, através de atividades (desafios) ou de intervenções por *feedback*, os professores buscam interagir com os aprendentes e orientá-los no processo de construção do conhecimento.

O ambiente da EAD *online* pode ser permeado pela constante partilha de recursos materiais e informacionais entre seus sujeitos. Disso, pode resultar uma troca de conhecimentos simultânea e constante entre educadores e estudantes, tendo as tecnologias como mediadoras de todo o processo. Lévy (1993) explica que essa ecologia cognitiva é formada por uma coletividade não mais puramente humana.

Neste contexto, as palavras de ordem são diversificação e personalização e a aprendizagem é coletiva e assistida por computador e por outros meios (material impresso, videoaulas e objetos de aprendizagem, por exemplo). Tal situação também foi observada na análise das falas dos professores de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual sobre o uso do material didático para incentivar a interação entre os atores.

Nos discursos dos 23 docentes (co-ocorrências), o material é citado como incentivador da interação entre os sujeitos. Porém, eles também afirmam (21 co-ocorrências) que somente o uso do material não é suficiente, como atesta uma das falas: “Só o material não “dá conta do recado”, é preciso a troca de informações entre os envolvidos, entendo os professores, os aprendentes e os mediadores”. Nota-se, portanto, a preocupação dos docentes em criarem situações de aprendizagem da qual todos os atores (humanos e técnicos) participem.

No terceiro ponto de vista, em que se aborda, especificamente, o uso das tecnologias no incentivo às interações, os docentes citam, principalmente, os objetos de aprendizagem como meio dinâmico e efetivo. Outros meios também são citados, tais como jogos, vídeo e material impresso, o que demonstra a opção por diversificar as formas de acesso à informação. Lévy (1999) enfatiza que tal diversificação possibilita novos estilos de raciocínio e de conhecimento.

De modo geral, tem-se que a educação do Século XXI é repleta de novas exigências e conta com a participação efetiva de antigos e novos personagens, todos envolvidos numa rede complexa e digital de representação da inteligência (LÉVY, 1993). É neste ambiente de aprendizagem coletiva, contínua e dinâmica, que precisam ser refletidos os caminhos para a evolução da EAD, de acordo com o desenvolvimento da nova ecologia cognitiva e da cultura digital.

3.4 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA EAD

Foi visto que os princípios que norteiam a cibercultura abrem espaços de troca de informações pautados na coletividade, em que se reconhece que cada interagente pode contribuir significativamente para o nascimento de novos conhecimentos. No contexto da Educação, essa é uma condição que vem facilitar a evolução das práticas de ensino tradicionais, rumo a uma aprendizagem mais próxima das reais necessidades dos aprendentes.

Diante do que foi discutido até aqui, é possível afirmar que os recursos projetados para a EAD precisam ser embebidos de interatividade e compostos pelas potencialidades das multimídias, a fim de que se tenha um processo de ensino-aprendizagem mais coletivo, dinâmico e motivador. Nesse contexto, as atuais concepções sobre Educação têm ressaltado a relevância dos conhecimentos prévios no processo de construção de novos conhecimentos.

As primeiras concepções sobre a Aprendizagem Significativa datam da década de 60, quando o norte-americano David Ausubel apresentou uma das primeiras teorias que explicam o ensino-aprendizagem escolar numa visão distanciada das tradicionais ideologias educacionais. Foi um marco na evolução da Educação e, atualmente, suas ideias têm contribuído expressivamente para a prática educativa no ciberespaço.

Ausubel (1982) afirma que a Aprendizagem Significativa ocorre quando o indivíduo assimila novas ideias e informações em sua estrutura cognitiva. Nesse processo, os conteúdos por ele assimilados adquirem, psicologicamente, um significado. Não se trata, todavia, de um aprendizado mecânico, em que as novas informações são armazenadas isolada ou

arbitrariamente nas estruturas cognitivas. Isso significa que não se interage com os conhecimentos pré-existentes nessas estruturas.

Um exemplo de aprendizagem mecânica, na área da Matemática, pode ser o exercício de decorar a lógica dos sinais (jogo de sinais). Ainda assim, vale ressaltar que, em determinados contextos, esse tipo de aprendizagem pode ser empregado para que certos conteúdos, necessários à assimilação de outros mais complexos, possam ser assimilados pelas estruturas cognitivas.

Ausubel (1982) afirma que os conteúdos armazenados mecanicamente podem ser a ponte entre o que o aprendente já sabe (conhecimento prévio) e o que ele precisa aprender. Segundo sua teoria, a aprendizagem é significativa para o aprendente quando informações são armazenadas nas suas estruturas cognitivas, a partir da interação entre os conhecimentos prévios e o novo conteúdo.

Pode-se perceber que a teoria de Ausubel destaca a relevância dos processos mentais na construção do conhecimento (ver figura 08). Suas ideias refletem a aprendizagem, não como um comportamento observável ou um estímulo externo ao sujeito, mas através da análise do que ocorre nas suas estruturas cognitivas ao se deparar com algo novo (PELIZZARI et al, 2002).

Para que o estudante possa aprender significativamente, são necessárias algumas condições. Uma delas é de que, em sua estrutura cognitiva, haja um conjunto de conhecimentos que possibilitem uma conexão com a nova informação a ser assimilada (ANJOS et al, 2006). Ausubel denomina esses conteúdos de subsunçores. São informações que pré-existem na cognição do indivíduo e que servem como pontes entre o conhecimento prévio e aquele a ser assimilado pelo sujeito.

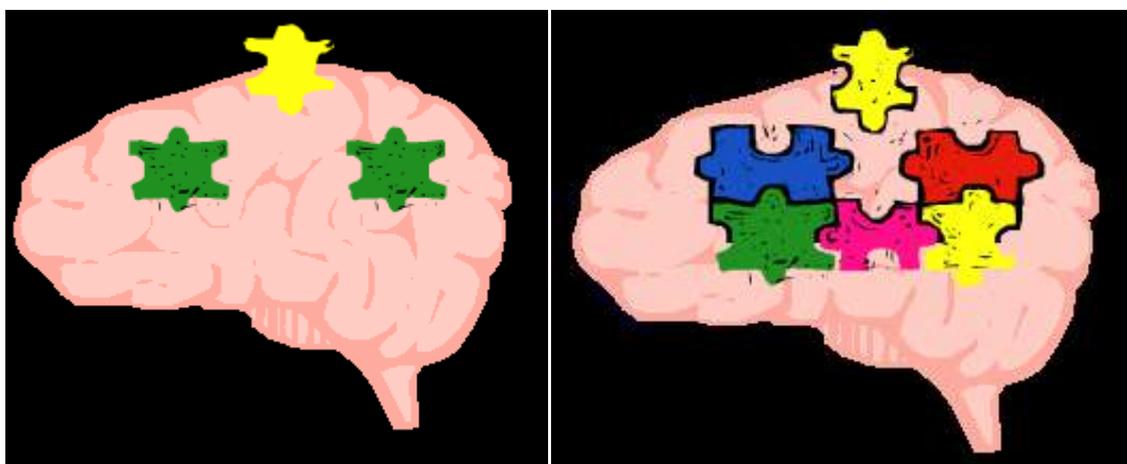


Figura 08: Ilustrações das aprendizagens mecânica e significativa, respectivamente
Fonte: Anjos et al, 2006.

Outra relevante condição para que se estabeleça a Aprendizagem Significativa é de que as instruções sejam relacionáveis com os conhecimentos prévios do aprendente. Pelizzari et al (2002) afirmam que cada pessoa é capaz de filtrar as informações que têm ou não um significado para si própria. Assim sendo, as instruções precisam ser organizadas de forma tal que a interação entre elas e as estruturas cognitivas de quem está aprendendo seja essencial para a aprendizagem; uma interação do antigo com o novo.

Dessa forma, parece lógico imaginar que, quanto mais subsunçores houver, maior é a possibilidade de interação entre os conhecimentos prévios e as novas informações. Porém, o que Ausubel (1982) considera em suas proposições é que o nível de complexidade do conhecimento construído depende muito mais das relações que podem ser estabelecidas entre esses conceitos do que da quantidade de subsunçores existentes nas estruturas mentais do indivíduo.

Segundo ele, essas relações estão hierarquicamente organizadas, formando uma rede de conceitos dispostos de acordo com o grau de abstração e generalização (PELIZZARI et al, 2002). Os novos conceitos são assimilados a essa rede e, dessa forma, vai-se organizando a estrutura cognitiva.

Vale destacar que, dadas as condições para que se tenha uma aprendizagem significativa, também é imprescindível que o estudante esteja disposto a aprender. Caso contrário, se sua escolha for a memorização das informações, não importa o quão interativo, dinâmico ou interessante possa ser o material didático, então, a aprendizagem será mecânica.

De modo geral, a mola propulsora da Aprendizagem Significativa é a interação entre a estrutura cognitiva prévia do aprendente e o conteúdo de aprendizagem. Em sua teoria, Ausubel afirma que essa interação se constitui de uma relação mútua, em que ambos se modificam: tanto o conhecimento prévio e, portanto, a estrutura cognitiva inicial, quanto o conteúdo a ser assimilado.

Essa assertiva se aproxima da concepção de Primo (2003) sobre a “interação mútua”. São duas teorias que, juntas, refletem os modos de construção do conhecimento no ciberespaço: Ausubel, com as explicações dos processos mentais de desenvolvimento da aprendizagem (estrutura cognitiva do sujeito interagindo com o novo), e Primo, com as explicações sobre os processos de interação entre os sujeitos na construção de novos conhecimentos.

Especificamente no caso da EAD *online*, a prática dessas teorias é uma situação potencializada pelas condições diferenciadas de espaço e de tempo em que os sujeitos

interagem: desterritorialização e comunicação de todos com todos. Não somente dentro do AVA, mas também em blogs, nas redes sociais virtuais, por email e via celular.

Um dos desafios da EAD, na perspectiva da educação ao longo da vida, é exatamente formar o indivíduo capaz de organizar essas informações, de modo que ele possa discernir entre o que é mais ou menos importante e que precisa ou não ser assimilado em cada momento que vivenciar. Daí a relevância de valorizar os conhecimentos prévios do aprendente e de analisar o contexto em que ocorrerá o processo de ensino-aprendizagem.

Em seus discursos, os professores dos componentes de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual também mencionam a Aprendizagem Significativa como a concepção que inspira o planejamento do material didático que eles produzem. Em 39,4% das respostas (ver tabela 06, p. 56), os professores fizeram afirmações do tipo:

Quando elaborei o material a visão que eu tinha era de que o aluno aprende nessa interação dos conhecimentos prévios dele com os conhecimentos novos; Uma estratégia que uso é trazer os conhecimentos prévios para a plataforma, estimulando o aprendizado a partir das próprias tarefas e verificando como os aprendentes fazem a interação do novo com suas concepções prévias sobre a Matemática na infância; Eu sigo a linha da aprendizagem significativa de David Ausubel quando eu busco o conhecimento prévio do aluno; Eu estimulo o que ele já sabia antes para que ele possa pegar a base necessária para o conteúdo novo.

Ao citarem a aprendizagem significativa como fundamento para a elaboração das situações de aprendizagem, os professores mostram maior preocupação com o papel do aluno na construção do conhecimento. Tanto que, em suas afirmações, o conhecimento prévio é sempre citado como de fundamental importância no processo de ensino-aprendizagem.

Comparando as subcategorias *Conhecimento colaborativo e Conhecimento significativo*, percebe-se uma distribuição no teor de responsabilidade pelo aprendizado entre professores e aprendentes. Como reflexo da nova ecologia cognitiva nas estratégias de ensino-aprendizagem praticadas no Curso, pode-se afirmar que as situações didáticas são concebidas na perspectiva da construção coletiva e colaborativa de conhecimentos que sejam significativos para todos os sujeitos que interagem no processo.

As situações de aprendizagem são concebidas pelos educadores, mas, levando em consideração também as necessidades educacionais dos aprendentes e do grupo ao qual pertencem. Os educadores mostram preocupação tanto com o conteúdo a ser explorado quanto com sua significância para o aprendizado de cada um dos interagentes, seja através da relevância dada aos seus conhecimentos prévios ou das trocas de experiência.

As TIC digitais são ferramentas que vêm facilitar essa organização. Hipertextos, vídeos, blogs e objetos de aprendizagem são exemplos das diversas maneiras de usar as novas tecnologias para organizar os conteúdos de aprendizagem. Portanto, cabe aos profissionais envolvidos com a EAD buscarem efetivas maneiras de planejar e desenvolver adequadamente materiais pedagógicos dinâmicos, atrativos e contextualizados, que evitem a sobrecarga de informações e ajudem na prática da aprendizagem coletiva e significativa.

4. DESIGN E PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Tal como apresentado no capítulo anterior, a evolução tecnológica permite que, na EAD, o processo de ensino e aprendizagem seja mediado pela combinação de diversas tecnologias. É nesse ponto em que o material didático se faz presente e desempenha um papel de extrema relevância. No caso do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, podem ser citados o material impresso, as videoaulas e os objetos de aprendizagem disponíveis no seu AVA.

Na concepção de uma proposta de Curso a distância, a importância do processo de preparação do material didático se justifica por diversos motivos, a saber: trata-se de um elemento ou da combinação de diferentes elementos mediadores que comportam em seu bojo a concepção pedagógica que norteia o ensino-aprendizagem do Curso; consciente ou inconsciente, o professor se faz presente nas estratégias de ensino-aprendizagem que organiza e disponibiliza no material didático; esse material didático pode assumir o papel de mediador principal das interações entre os aprendentes e os conteúdos e ser responsável por grande parte do sucesso do Curso.

Fonseca (2006) afirma que, ao assumir a responsabilidade pela produção do seu próprio material didático, a instituição deve ter bem clara a noção de que iniciou um projeto em constante elaboração. É um processo que precisa reproduzir o planejamento, a constituição e a execução do Curso/programa, numa constante prática do ciclo ação-reflexão-ação.

São muitas as possibilidades de escolha das tecnologias que comporão o material didático de um Curso a distância, mas a questão principal remete às decisões sobre como precisam ser produzidos tais recursos pedagógicos. Há que se pensar quais estratégias serão empregadas na transformação dos conteúdos em materiais e atividades instrucionais apropriadas tanto ao conteúdo em si, quanto ao contexto do estudante (FILATRO, 2007).

Percebe-se, então, que o processo de desenvolvimento de material didático para EAD é um projeto complexo que exige a participação e a interação entre inúmeros profissionais. Os recursos didáticos deixam de ser responsabilidade única do professor e passam a ser produzidos por uma equipe multidisciplinar. Belloni (2003), citando Keegan, destaca a emergência do *professor coletivo* nos modelos de EAD. Isso significa que suas atribuições são interdependentes e compartilhadas na atuação de uma equipe multidisciplinar.

Podem ser citadas como algumas dessas competências: gestão das atividades desenvolvidas, desenvolvimento de conteúdos, acompanhamento pedagógico para que todas

as ações tenham função educativa, conhecimento de *design* instrucional, desenvolvimento da arte gráfica do material didático, gestão das tecnologias utilizadas nos processos de produção desse material e suporte técnico.

De modo geral, o material didático de um Curso a distância que ocorre em ambientes digitais é produzido em etapas interdependentes. Khan (2004) afirma que se trata de um processo naturalmente interativo e propõe o modelo *P3 Model* ou 3P Continuum de desenvolvimento de materiais de aprendizagem para a EAD. Em seu modelo, ele refere que o material didático nasce das seguintes etapas: planejamento, *design*, produção, avaliação, distribuição e manutenção (Figura 09) e destaca três componentes – pessoas, processos e produtos (Figura 10).

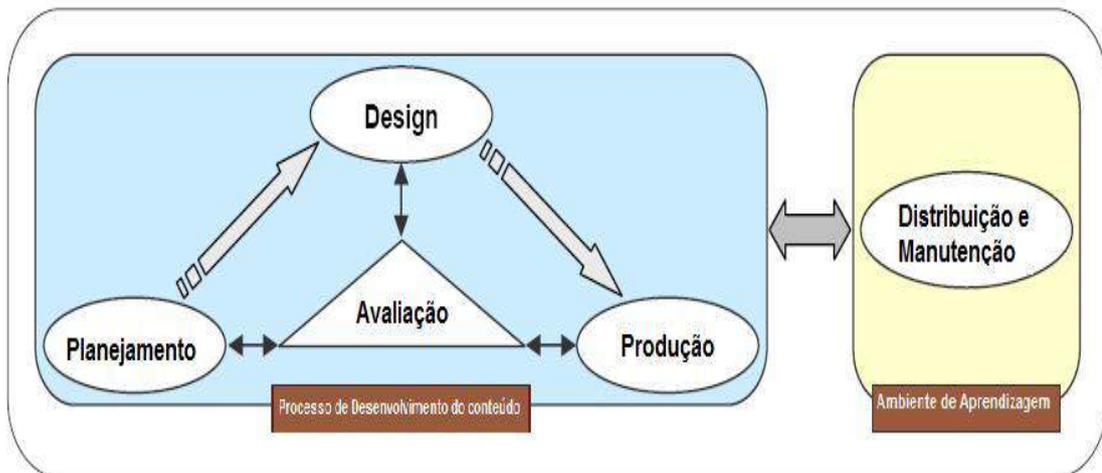


Figura 09: O processo interativo da aprendizagem *online*.
Fonte: Adaptado de Khan (2004, p. 35).

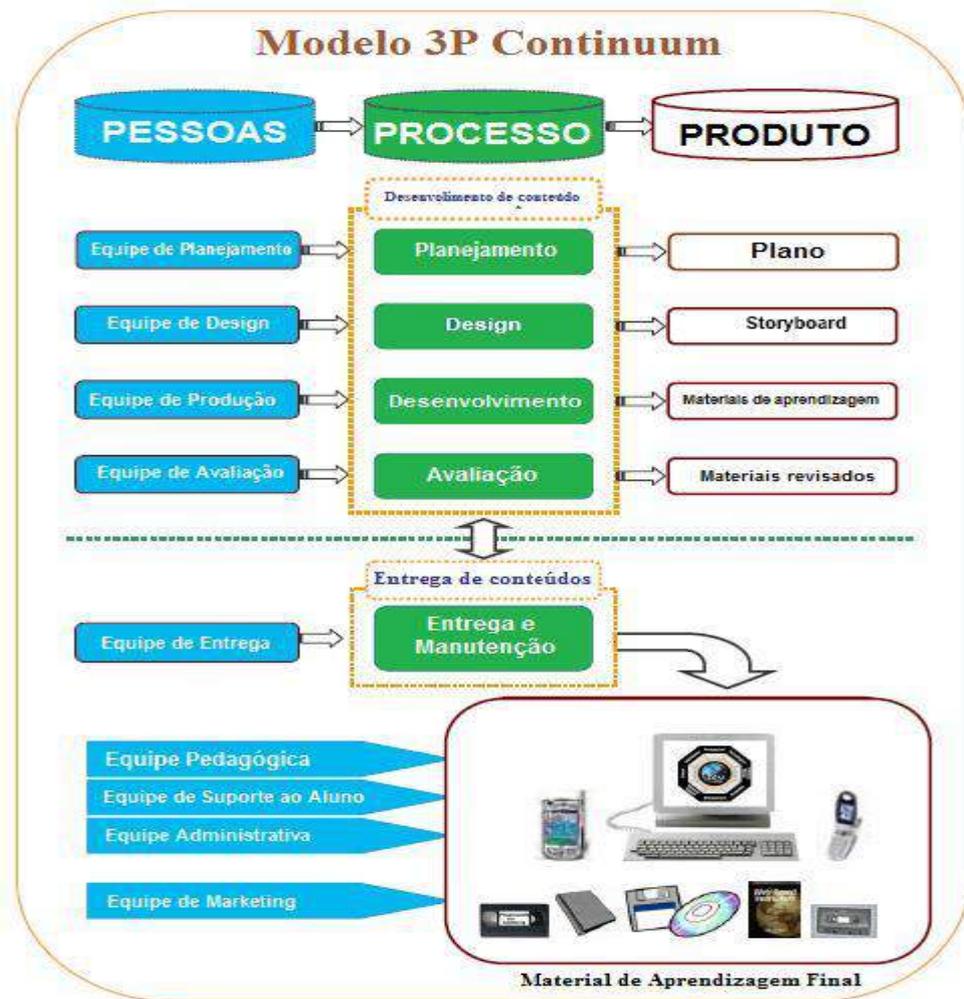


Figura 10: Modelo 3P Continuum
Fonte: Adaptado de Khan (2004, p. 34).

O modelo de Khan pode ser uma boa referência para o planejamento da produção de material didático para a EAD, por ser completo e abrangente, pois explicita as pessoas envolvidas (equipes multidisciplinares), as fases de produção (do planejamento à avaliação do produto final) até a chegada do material às mãos dos estudantes. Porém, vale ressaltar que cada instituição é livre para fazer as adaptações necessárias, de acordo com o contexto educacional que vivencia.

No Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, o cerne do material didático é composto pelo material impresso, objetos de aprendizagem e videoaulas. O contínuo processo de produção e distribuição desse material se aproxima do modelo de Khan. Todo o processo é desenvolvido por um grupo de pessoas das áreas de educação, comunicação e de tecnologia, conforme equipe apresentada no primeiro capítulo.

Funciona como uma engrenagem, da qual participam desde a coordenação do Curso, suas equipes pedagógicas e administrativas, até os profissionais que atuam nos polos de

apoio. As partes envolvidas precisam estar em perfeita harmonia e cumprir com suas obrigações, num ciclo contínuo e coletivo de ação-reflexão-ação, segundo os objetivos educacionais do Curso e os prazos pré-estabelecidos.

Uma importante área que rege as competências exigidas pelo complexo desafio de produzir meios de aprendizagem para a EAD, na era da sociedade em rede (*online*), é a área de *design* instrucional. Nos próximos itens, serão apresentados aspectos importantes desse campo, ainda em ascensão no Brasil, e que tem contribuído consideravelmente para o avanço na qualidade dos cursos a distância.

4.1 DESIGN INSTRUCIONAL NO CONTEXTO DA EAD

Originalmente, a palavra inglesa *design* é latina (*designare*) e significa marcar, indicar, desenhar, delinear¹⁹. É um termo usado não apenas com relação a objetos físicos, mas também a um infinito conjunto de criações humanas. Especificamente no contexto educacional, há *design* no planejamento do currículo de um Curso, no pensar as formas de ensino-aprendizagem a serem praticadas, no processo de produção do material didático ou no planejamento das aulas.

Baranauskas (2009) assevera que o produto de um *design* reflete informações sobre quem o criou (*designer implícito*), por quem deverá ser utilizado (usuário implícito) e como pode ser utilizado. Segundo essa autora, “um produto de *design* comunica” (idem, p. 184). Mediante tais informações, pode-se perceber que há muito mais na palavra *design* do que as formas em que ela tem sido mais comumente usada.

Filatro (2007, p. 57) assume o *design* como “o resultado de um processo ou atividade (um produto), em termos de forma e funcionalidade, com propósitos e intenções claramente definidos”. Isso significa que há uma preocupação tanto com a qualidade do produto final quanto com a qualidade de seu uso e as experiências que tal uso possibilita.

Assim como o termo *design*, a palavra *instrução* também precisa ser refletida, uma vez que pode ser usada como sinônimo de “treinamento” ou “condicionamento”. Há que se pensar, por exemplo, que a instrução pode ser uma atividade de ensino em que se utiliza a comunicação para explicar a verdade, mas que, não necessariamente, signifique a distribuição programada de informações.

¹⁹ Disponível em: <www.wikipedia.org/wiki/Design>

Para a realização deste estudo, foi adotada a concepção de instrução apresentada por Filatro (2007, p. 64): “atividade de ensino ligada à construção de conhecimentos que utiliza a conversação inteligente para facilitar a compreensão”. Em outras palavras, acredita-se na instrução como o direcionamento sistematicamente planejado e sugerido ao processo de ensino-aprendizagem, baseado no diálogo, na autonomia e na construção coletiva do conhecimento.

Nesse contexto, a junção dos termos anteriormente discutidos gera um terceiro termo, que vem dar origem ao campo de estudo que trata do conjunto de métodos, técnicas e recursos tecnológicos utilizados nos processos de ensino-aprendizagem: o *design* instrucional (DI). O DI pode ser designado como o processo de identificação de uma necessidade educacional e o planejamento, a concepção, a implementação e a avaliação de uma solução para tal necessidade.

Filatro (2008, p. 3) define *design* instrucional como

a ação intencional e sistemática de ensino que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de promover, a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos, a aprendizagem humana.

Embora ainda em ascensão no Brasil, o campo do DI vem evoluindo desde a época da Segunda Guerra Mundial. Desde então, o DI teve sua evolução fundamentada no avanço em diferentes campos do conhecimento. Filatro (2008), citando Johnson e Foa, afirma que o DI é o ponto de interseção entre os campos das Ciências Humanas, das Ciências da Informação e das Ciências da Administração.

Sua evolução vem acontecendo junto com relevantes representações do processo de aprendizagem, tais como o comportamentalismo, as teorias da aprendizagem significativa, a formação social da mente, até o surgimento dos objetos de aprendizagem. Atualmente, o DI tem sido vinculado, principalmente, à produção do material didático dos cursos.

Segundo Bostock (1996),

ID is a systematic approach to designing instruction and instructional materials to achieve specified learning objectives. This contrasts with traditional methods such as sitting at the feet of a Master.

DI é uma abordagem sistemática ao desenho de instruções de ensino e materiais instrucionais para atingir os objetivos de aprendizagem especificados. Isto contrasta com os métodos tradicionais, como sentar-se aos pés de um Mestre.

Como um processo, o DI significa o desenvolvimento sistemático de especificações instrucionais, em que as teorias de aprendizagem são a base para assegurar a qualidade das instruções. Na prática, isso significa identificar e analisar uma necessidade educacional e propor soluções pedagógicas para que se fundamentem nas concepções de aprendizagem pré-existentes.

No contexto da EAD, o DI, hoje, possibilita o estabelecimento de maneiras efetivas de chegar à qualidade das práticas educacionais no ciberespaço. Ao lado das TIC digitais, o DI pode se beneficiar das potencialidades da Internet para atender às demandas da sociedade em rede por uma nova ecologia cognitiva, pautada na aprendizagem autônoma e colaborativa.

Tendo como base a mediação tecnológica através da conexão em rede, o DI tem se configurado como uma ação intencional de criar soluções educacionais em sintonia com a inteligência coletiva que permeia o ciberespaço. Para tanto, vale-se das potencialidades das TIC digitais para gerar situações didáticas que favoreçam a contextualização e a flexibilização (FILATRO, 2007).

O design instrucional representa a combinação das teorias da aprendizagem com as práticas pedagógicas. Para que se alcance a construção significativa e colaborativa do conhecimento na EAD, é necessário ter as teorias da Educação como a base, o DI, como meio, e as tecnologias digitais para potencializar a prática educativa (ver figura 11).

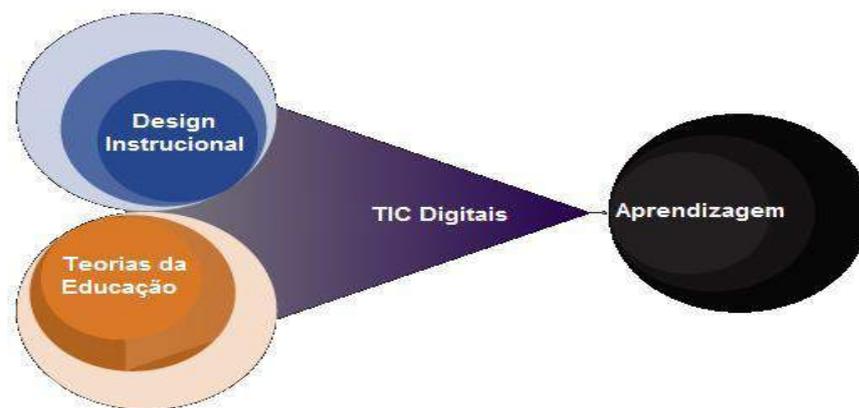


Figura 11: Relação entre DI e a aprendizagem na EAD *online*
Fonte: adaptado de www.franklincovey.com.br/.../mapadagrandeza.png

As técnicas de DI podem ser aplicadas desde o processo de criação do Curso, como um todo, até as atividades de um único módulo (lição, aula, unidade). Assim sendo, o material criado por um Curso refletirá suas características, seus objetivos de aprendizagem, as características dos autores, enfim, muitas informações sobre como é na prática.

Ressalte-se que não há um modelo único de DI. Uma vez que variam as realidades educacionais, o *design* instrucional também precisa ser diferente. Inclusive, porque as tecnologias têm participação direta nas etapas do processo, e os padrões de uso das TIC variam muito entre as realidades sociais. O mais importante é estabelecer novas formas de projetar o ensino-aprendizagem que sejam capazes de vencer as dificuldades e acompanhar a evolução da sociedade.

Sobre isso, Harvey (2005) assim se expressa:

ID models are usually represented as a sequence of iterative processes, often requiring a number of cycles, before the product is fully refined. Depending upon the complexity of the instruction, however, ID may be better represented as a tightly interwoven knot than as a linear sequence of processes.

Modelos de DI geralmente são representados como uma seqüência de processos interativos, muitas vezes exigindo uma série de ciclos, antes que o produto esteja completamente refinado. Dependendo da complexidade da instrução, entretanto, o DI pode ser melhor representado como um nó de processos firmemente entrelaçados do que como uma seqüência linear de processos.

No atual contexto da sociedade em rede, em que as atividades educacionais têm como suporte as TIC digitais, acredita-se num redimensionamento das concepções de DI. Nesse contexto, onde a aprendizagem é autônoma, e o processo de construção do conhecimento é colaborativo, é preciso refletir sobre os modelos de DI que ultrapassem as formas tradicionais de ensino.

Pensando nisso, Filatro (2008) apresenta três modelos de *design* instrucional, quais sejam:

a. *Design* instrucional fixo

Baseia-se na separação completa entre o processo de DI e a prática educacional. Todas as fases do *design* instrucional são prévia e criteriosamente planejadas e concebidas, e o resultado é inalterável. Nesse modelo, os materiais de aprendizagem são preparados com antecedência, e o foco é muito mais o produto que a aprendizagem em si.

Na prática da EAD *online*, um profissional ou uma equipe especialista em DI decide todo o formato de automatização do fluxo de aprendizagem. Isso significa: *feedbacks* automatizados, regras de sequenciamento das ações permitidas aos usuários e, em geral, riqueza de conteúdos estruturados. Filatro (2008, p. 20) acrescenta que, “em muitas ocasiões, dispensa a participação de um educador durante a execução e é dirigido à educação de massa”.

Esse modelo de DI se afasta, e muito, da perspectiva colaborativa da aprendizagem no ciberespaço defendida por Lévy (1999). Seguindo seus direcionamentos, são concebidos os cursos mais tradicionais, nos quais há pouco ou nenhum espaço para as escolhas do aprendente. A perspectiva de interação gira em torno da resposta (reação) a estímulos pré-estabelecidos.

b. *Design* instrucional aberto

Nesse tipo de DI, privilegiam-se os processos de aprendizagem. Isso implica que os produtos podem ser criados ou modificados durante a prática educacional. É disponibilizada aos interagentes uma série de opções pré-configuradas, mas que podem ser modificadas de acordo com as necessidades educacionais dos aprendentes.

Pensando a prática da EAD *online*, o (s) responsável (is) pelo DI trabalhará(ão) no AVA com esse conjunto de opções de aprendizagem, tendo a possibilidade de configurá-las com base nos *feedbacks* fornecidos pelos aprendentes. Nesse caso, são consideradas as reais necessidades do estudante e o contexto em que ele desenvolve sua aprendizagem. O resultado é um ambiente educacional onde a estruturação dos conteúdos dá lugar à linguagem hipertextual, e a aprendizagem torna-se mais coletiva. O papel do educador passa a ser fundamental na mediação entre o aprendente e o processo de construção do conhecimento. É ele quem vai identificar as necessidades dos aprendentes, bem como estimular que eles interajam com o material disponibilizado.

Esse modelo de DI se aproxima mais da perspectiva da inteligência coletiva e da nova ecologia cognitiva discutidas por Lévy (1999). Durante sua execução, as ações de aprendizagem podem ser potencializadas por instruções fortalecedoras da prática do pensar coletivamente, uma vez que a realidade dos aprendentes é fundamental na concepção dessas instruções. Educadores e estudantes precisam estar em constante sintonia e colaborar para o sucesso da aprendizagem.

c. *Design* instrucional contextualizado (DIC)

Muito próximo do DI aberto, esse modelo também foca mais nas atividades humanas de aprendizagem que nos produtos a serem criados. Seu diferencial é que compreende o processo de ensino-aprendizagem imerso num contexto mais amplo.

Filatro (2008, p. 21) descreve o DI contextualizado da seguinte maneira:

A compreensão do aprendizado eletrônico, como um sistema inserido em um contexto mais amplo, implica reconhecer que a dinâmica dos processos de aprendizado eletrônico escapa não apenas dos limites de espaço e de tempo, mas também extrapola a própria situação didática em si, uma vez que objetivos de aprendizagem, papéis, autores, ambientes, métodos e resultados estão sempre impregnados de influências sócio-políticas, histórico-culturais e técnico-econômicas.

Pode-se perceber, então, que se tem no DI contextualizado um modelo mais flexível, que proporciona ao aprendente uma aprendizagem que ocorre ao longo de toda a sua vida e que se baseia na solução de problemas para os quais o aprendente toma as decisões mais importantes. Outro diferencial desse modelo é que, embora esteja focado nas atividades humanas, não ignora a utilização de unidades fixas e pré-programadas (FILATRO, 2008), desde que elas estejam de acordo com os objetivos de aprendizagem e se situem em contextos específicos. Isso significa que o DIC tanto permite as modificações durante sua execução quanto admite que a flexibilização, a personalização e a contextualização possam ser asseguradas por recursos pré-programados.

Na prática, o DIC leva em consideração seus atores e todo o contexto social do qual participam. Há o planejamento prévio do ambiente-base em que ocorrerá o processo de ensino-aprendizagem, que precisa reagir conforme as incertezas desse processo e poder ser reconfigurado segundo as influências do contexto. É um misto de recursos e componentes pré-programados e que possam ser modificados (adaptados), caso seja necessário.

As TIC digitais têm o papel de potencializar a flexibilidade desses processos de aprendizagem. Elas possibilitam que os aprendentes escolham entre as diversas formas de construir o conhecimento, tais como: local e tempo de estudo, materiais de aprendizagem, quantidade de atividades, modo de acesso aos conteúdos (correio, Internet, teleconferências) e frequência de participação.

Essas exigências remetem às contribuições de Peters (2001) sobre a EAD. Ele acredita que as formas tradicionais de ensino-aprendizagem, baseadas em práticas de interação reativa, podem ser complementadas ou totalmente substituídas por processos mais flexíveis quanto a espaço, tempo e currículo. Tais características do DIC também refletem as exigências para a educação do Século XXI, expressas no relatório UNESCO (DELORS, 1998), em que educar é sinônimo de criar espaços de construção do conhecimento que sejam abertos, não lineares e contínuos. Esses espaços são suficientemente organizados, segundo os diferentes contextos sociais e pautados na aprendizagem ao longo da vida.

Seja como for, a escolha do modelo de DI a ser implementado precisa levar em consideração muito mais a situação educacional na qual será aplicado do que as características do modelo em si. Nesse sentido, há uma relação de dependência entre a concepção do DI (fase do processo) e o sucesso de sua implementação.

4.1.1 Processos de DI: o modelo ADDIE

O processo de *design* instrucional pode ocorrer em fases, distribuídas entre os momentos de concepção e execução do produto. Esse é o caso do modelo ADDIE (*analysis, design, development, implementation and evaluation* – análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação), amplamente aplicado nas práticas de DI (ver Figura 12).

Há outros modelos, como os de Morisson e Ross, Smith e Ragan, o R2D2 e o Metamodelo ADDIA. Mas, neste estudo, optou-se pela abordagem do ADDIE, por ser o modelo mais usado e a principal referência para a prática do DI no Brasil.

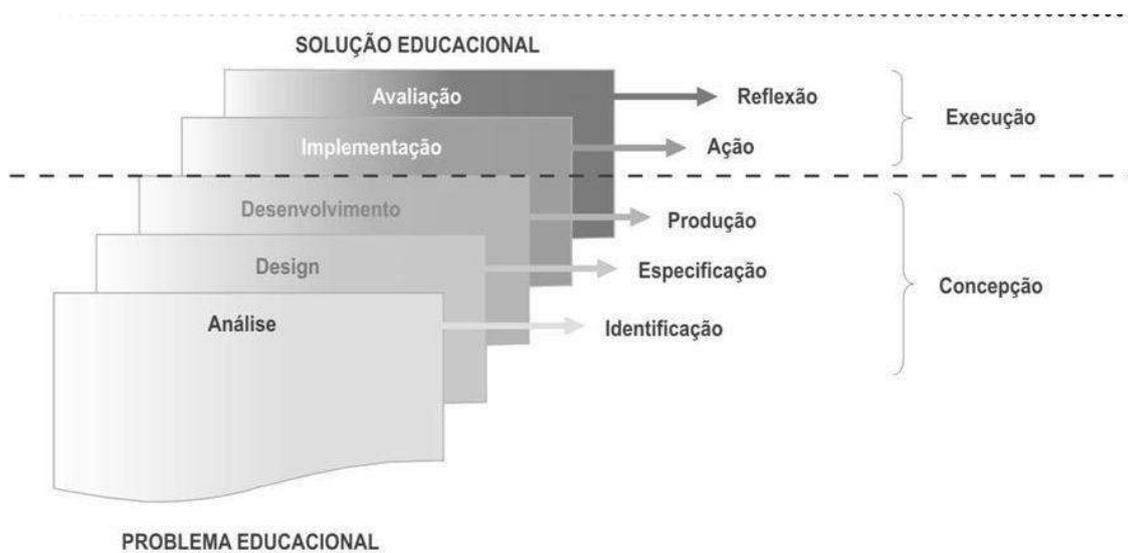


Figura 12: Fases do DI, segundo o modelo ADDIE.

Fonte: adaptado de Filatro (2008, p. 25)

Tradicionalmente aplicado na produção de material didático para a EAD *online*, pode-se dizer que esse é um modelo que reflete as necessidades educacionais do Século XXI. Durante a concepção e a execução, o trabalho do designer instrucional é multidisciplinar e precisa ser voltado tanto para questões tecnológicas quanto pedagógicas.

O próprio nome do modelo já menciona suas fases que, por sua vez, são interdependentes. Cada uma representa um processo em si, em que se configura um nó

firmemente entrelaçado de etapas complexas que compõem o DI em sua totalidade. Cada fase apresenta um resultado, que fundamenta as demais.

Trata-se de uma adaptação da metodologia de Análise de Sistemas ao DI de cursos, cujas fases podem ser descritas assim:

a) Análise

É nessa etapa em que devem ser identificadas e compreendidas as necessidades educacionais. Deve-se analisar o contexto em que se insere o problema educacional, no que tange as suas características pedagógicas, tecnológicas e estruturais (inclusive, suas restrições). Ao compreender tais necessidades, é possível vislumbrar o objetivo geral da produção de determinado produto e projetar uma possível solução.

Outro fator importante a ser analisado é a caracterização do público-alvo: os aprendentes. Conhecer o perfil desses sujeitos é indispensável para o empreendimento de situações didáticas de qualidade, fundamentadas na aprendizagem colaborativa. Nesse contexto, no foco do processo de DI, devem-se proporcionar meios de participação ativa dos aprendentes na concepção da proposta educacional e na interação com o material final.

Filatro (2008) afirma que é fundamental identificar as características dos aprendentes que são essenciais aos objetivos e ao *design* do programa. Nesse sentido, dados de identificação do perfil dos estudantes podem fornecer pistas para a seleção das mídias e dos tipos de linguagem que podem ser empregados, bem como das instruções de ensino-aprendizagem que precisam ser desenvolvidas.

O ideal é que, para diferentes contextos, o DI também se modifique. Daí a importância de se identificar e compreender a necessidade de aprendizagem, das restrições e da caracterização dos estudantes. Na EAD, esse desafio é ainda mais complexo, por se tratar de uma modalidade que lida com um público bastante numeroso e diversificado.

b) Design

É a etapa em que será concebida/desenhada a situação didática pretendida. Especifica-se o cenário no qual ocorrerá a aprendizagem, incluindo informações sobre os seus objetivos, as formas de avaliação, as estratégias de ensino-aprendizagem, as mídias a serem utilizadas e a descrição do material didático que será disponibilizado no Curso.

Uma ferramenta bastante utilizada nessa fase é o *storyboard*. É uma espécie de quadro que contém a descrição roteirizada e detalhada do fluxo de informação, da interface e dos conteúdos do produto final. Filatro (2008, p. 61) afirma que o *storyboard* “funciona como

documentação das decisões relacionadas ao design instrucional, base para a gestão, o controle e a comunicação do projeto e demonstração do produto final”.

As informações geradas e documentadas na fase de *design* orientam a etapa de desenvolvimento rumo a uma solução mais homogênea. Mesmo nos modelos de DI mais abertos, são necessários conteúdos fechados que norteiem a aprendizagem colaborativa e sirvam como ponto de partida do processo de ensino/aprendizagem.

A elaboração de tais conteúdos e a hierarquia dos conceitos são abordadas nessa fase, em que se refletem o que ensinar, como ensinar, as fontes de informação, os objetivos das instruções, as formas de avaliação e o desenho da interface com o interagente.

c) Desenvolvimento

Nesse momento, é feita a integração entre as ferramentas e a tecnologia para por em prática tudo o que foi planejado e desenhado nas fases anteriores. É hora de ver funcionando as formas de produzir ou adaptar o material didático (impresso e/ou digital) que foram escolhidas e desenvolvidas.

É nessa fase em que se percebe, na prática, a melhor forma de desenvolver o planejamento que foi feito. O desafio de toda a equipe envolvida no processo de produção vem com uma série de condições que precisam ser cumpridas, tais como: cumprimento de prazos, domínio das tecnologias e suas linguagens, conhecimento das vantagens e limitações de cada material que está sendo produzido.

Uma relevante característica da fase de desenvolvimento é a documentação dos objetos criados, descritos em metadados. São dados sobre outros dados, que são aplicados na descrição do objeto que representam e possibilitam que ele seja utilizado da melhor maneira possível. Uma das vantagens do uso de metadados é que eles ajudam na recuperação, na descoberta e na edição de recursos de informação.

d) Implementação

Nessa fase, é chegada a hora de mostrar o resultado da produção, a solução educacional propriamente dita. A partir de então, é possível acompanhar a interação do aprendente com o material produzido.

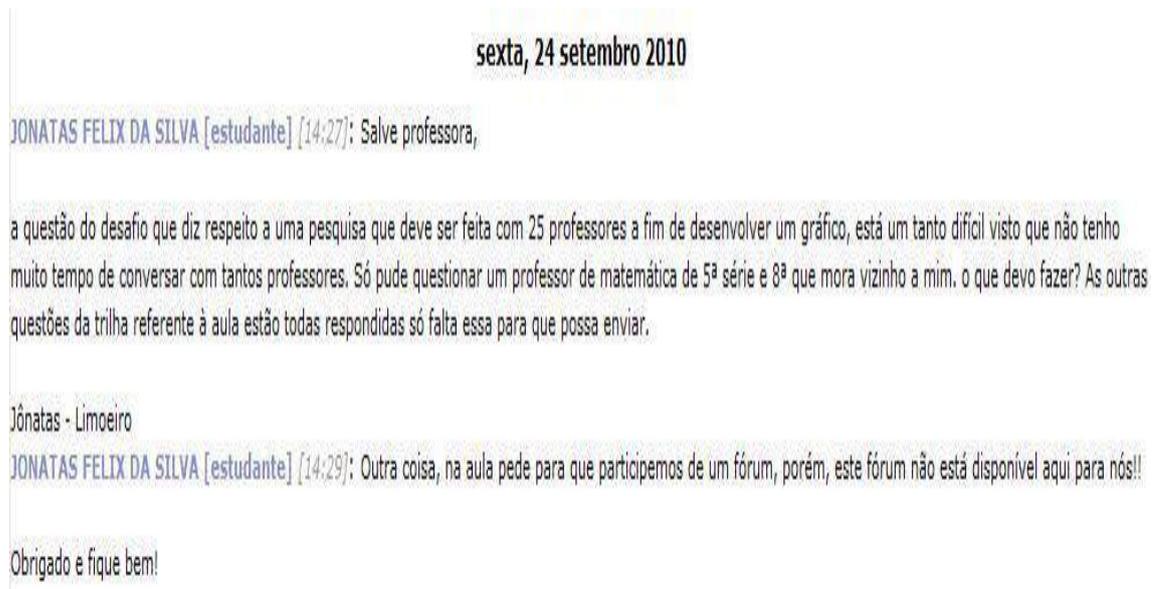


Figura 13: *feedback* do aprendente sobre uma atividade proposta num LO do Componente Matemática Instrumental do Curso de Pedagogia da UFPB virtual.

Fonte: adaptado do AVA do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual. Disponível em www.ead.ufpb.br
Acesso em: 24 set. 2010.

Se o tipo de DI aplicado for flexível, esse é o momento de verificar o *feedback* do público-alvo para possíveis melhorias na qualidade do material. No exemplo acima (figura 13), o aprendente expõe suas dificuldades para executar o desafio pedido e indica ao professor uma possível falha na liberação do objeto que permite sua participação. Os educadores precisam ter autonomia para fazer ajustes no *design* inicialmente proposto.

e) Avaliação

Na fase de avaliação, são refletidas a eficiência e a eficácia da solução educacional proposta. É importante para a instituição de ensino obter considerações sobre a efetividade da proposta. Alguns caminhos para isso são a revisão das estratégias implementadas e a reflexão acerca dos resultados de aprendizagem dos aprendentes (FILATRO, 2008).

Para o desenvolvimento de material didático, a avaliação pode ocorrer antes mesmo de serem utilizados pelos estudantes. Podem-se realizar diagnósticos para verificar o perfil, os conhecimentos, as habilidades e as necessidades de aprendizagem dos aprendentes que precisam ser abordadas no material. Aqui, identificam-se os conteúdos que os estudantes precisam ou não adquirir durante a aprendizagem.

Além disso, pode-se fazer a avaliação ao final do processo de ensino/aprendizagem, em que serão verificadas a transmissão e a reprodução dos conteúdos. É uma avaliação mais

quantitativa, que pode expressar o quanto os aprendentes cumpriram com os objetivos propostos e quanto foi efetivo o DI implementado. Aqui, identificam-se os conhecimentos adquiridos pelos aprendentes.

Uma vantagem da aplicação do modelo ADDIE no DI para EAD é a potencial condição de sistematização e organização do conteúdo de forma que se configure dentro de um processo de retroalimentação das informações centrais do Curso. Isso permite que suas etapas de produção sejam alteradas sem comprometer a estrutura sistêmica que o compreende.

Por outro lado, é um modelo que demanda bastante tempo de quem irá utilizá-lo. Para fazer valer o modelo ADDIE, há a necessidade de formar uma equipe de profissionais da área da educação ou não que, através da troca de experiências e de saberes, precisam combinar diferentes competências e habilidades rumo ao cumprimento dos objetivos educacionais pretendidos.

Na EAD do Século XXI, as técnicas de ensino são hipermidiáticas, interativas e podem contar com todas as *tecnologias intelectuais*²⁰ da cibercultura, a saber: hipertexto, linguagem HTML, vídeos, imagens, som, fóruns, *chats*, AVA. As formas de produção e leitura de textos, imagens e sons também foram potencializadas pela rede digital e passaram a configurar escritas bem mais dinâmicas do que aquelas que presenciávamos nos textos impressos clássicos, por exemplo.

Juntas, todas essas mudanças vêm nos mostrando um mundo em constantes modificações. De modo geral, a convergência tecnológica veio potencializar as formas de produção tradicionais, agregando a interatividade²¹ às dimensões de movimento e imagem. Sobre isso, acrescenta Lévy (1998, p. 17):

Ora, a tela de computador é um meio de comunicação capaz de suportar ao mesmo tempo a imagem animada, a interação e a abstração. Pela primeira vez na história, a informática contemporânea autoriza a concepção de uma escrita dinâmica, cujos símbolos serão portadores de memória e capacidade de reação autônoma.

Em sua afirmação, Lévy ressalta a análise que faz da linguagem digital como uma *Ideografia Dinâmica* (p. 17). Nesse contexto, a linguagem não só se apropria do potencial comunicativo das imagens, como também da interação que estabelece com o indivíduo. A escrita que, durante muito tempo, desenvolveu-se apenas em suportes estáticos, evoluiu para

²⁰ Referem-se ao papel das TIC na constituição das culturas e da inteligência dos grupos. Novas maneiras de pensar e de viver estão surgindo, de acordo com a evolução das telecomunicações e da informática. (LÉVY, 1993)

²¹ “Interação mediada por computador” (PRIMO, 2003).

formas de representação visual que se aproximam ao máximo do pensamento humano, graças ao potencial interativo das novas TIC.

Como bem observa Lèvy (1998), as gerações contemporâneas são orientadas bem mais para as imagens animadas e telas interativas que para a mídia impressa estática. Trata-se de um momento que expressa uma nova forma de fazer história, testemunhada por inovadoras possibilidades de representação visual do pensamento e pela potencial convergência entre os campos tecnológicos através da linguagem digital.

À luz dos modelos e das teorias apresentados até aqui, serão abordados aspectos referentes à produção de cada um dos tipos de material em análise, a iniciar pelos LOs. Em seguida, serão explanadas, respectivamente, as diretrizes para produção de material impresso e de videoaulas.

4.2 DESIGN INSTRUCIONAL E OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Os objetos de aprendizagem (*Learning Objects* - LO) constituem uma nova maneira de desenvolver instruções de ensino-aprendizagem, baseada no método de programação orientada a objeto da área da Ciência da Computação. São materiais educacionais construídos com o objetivo de potencializar as situações didáticas onde são aplicados, principalmente por constituírem recursos possíveis de serem reutilizados em diferentes contextos.

A definição de LO que será adotada neste estudo é proposta por Wiley (2002, p. 7), que define um objeto de aprendizagem como “any digital resource that can be reused to support learning” – “qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para apoiar a aprendizagem”. Em outras palavras, o LO é uma ferramenta de aprendizagem que é desenvolvida a partir de técnicas próprias da computação, mas que precisa ser baseada, sobretudo, nos objetivos educacionais que fundamentam o contexto de sua aplicação.

A principal característica do LO é a possibilidade de sua reutilização, diversas vezes e em diferentes contextos. Na prática de *Design* Instrucional, isso significa o potencial de reutilizar partes de uma aula na criação de outras, sem ter que começar o processo de criação do zero, por exemplo. Há também outros exemplos de recursos digitais que podem ser reutilizados, tais como: imagens, vídeos, apresentações em slides e páginas *web*.

Longmire (2000) indica uma série de características dos LOs que servem de argumentos para o *design* e o desenvolvimento de materiais que possam ser reutilizados como um objeto de aprendizagem. São particularidades que ajudam nas questões de armazenamento e distribuição de informações nos meios digitais. Eis as características indicadas pelo autor:

- ***Flexibility - Flexibilidade***: Um objeto designado para ser utilizado em contextos diferentes é mais fácil de ser reutilizado que um objeto que precise ser reescrito para cada nova situação. A contextualização deve fazer parte do projeto e do desenvolvimento do objeto, isto é, os LOs devem ser construídos de tal forma que já nasçam flexíveis.
- ***Easy of updates, searches and content management - Facilidade de atualização, pesquisas e gestão de conteúdos***: Suas informações precisam ser detalhadamente descritas nos metadados. Elas podem facilitar a filtragem e a seleção dos conteúdos relevantes para um determinado objetivo. Assim sendo, mesmo que já tenha sido utilizado, um LO poderá contar e/ou contribuir com correções e aperfeiçoamentos (ANDRÉ, 2010).
- ***Customization - Customização***: Uma vez que os LOs são projetados de maneira independente, quando as necessidades individuais ou organizacionais exigem uma personalização dos conteúdos, a ideia de contextualização dos objetos torna-se real. Os LOs poderão ser aplicados e organizados conforme a situação e os objetivos da instituição educacional.
- ***Interoperability - Interoperabilidade***: A abordagem do objeto permite que as entidades que forem utilizá-lo definam as especificações relativas à concepção, ao desenvolvimento e à aplicação dos Los, de acordo com as necessidades da entidade, mantendo a interoperabilidade com outros sistemas e contextos educacionais. Os objetos podem ser reutilizados, independentemente da plataforma de software.
- ***Increased value of content - Aumento de valor do conteúdo***: Quando um LO é reutilizado inúmeras vezes e em contextos diferentes, sua consolidação cresce espontaneamente. Isso reflete, principalmente, na economia de custos e evita um novo *design* e tempo de desenvolvimento.

Há duas outras características essenciais dos LOs, abordadas por Wiley (2002), que precisam ser ressaltadas. Para o DI, elas são importantes na fase de implantação e correspondem, respectivamente, à sequência e ao tamanho dos LOs. São elas:

- ***Combination - Combinação***: Para que a combinação entre diferentes objetos de aprendizagem seja possível, eles precisam partilhar de requisitos comuns de estrutura interna e que estejam descritos nos seus respectivos metadados. Essas informações é que

darão suporte à combinação dos LOs, indicando se esta é possível ou não para o alcance de um mesmo objetivo.

- **Granularity – Granularidade:** Que tamanho deve ter um LO? Pode-se ter o tamanho de um objeto variando entre uma simples imagem até o currículo inteiro de um Curso. Porém, segundo Wiley (2002), LOs muito extensos são difíceis de ser reutilizados, e isso vai de encontro à sua principal propriedade. A questão central é que, independentemente do tamanho, um LO precisa, simultaneamente, refletir um conceito, de acordo com o objetivo de aprendizagem em questão, e ser independente do contexto em que está sendo usado.

Essas questões podem ser observadas na da figura 14. A imagem mostra um LO independente da plataforma em que foi implementado. Ao clicar no link do objeto disponibilizado no AVA, outra página web é criada e nela ele é visualizado e pode ser manuseado. Nota-se que o interagente passa a lidar com duas páginas diferentes e pode, inclusive, interagir com o AVA e o LO simultaneamente.



Figura 14: Exemplo de LO independente da plataforma de software em que foi utilizado.

Fonte: AVA do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual <www.ead.ufpb.br> Acesso: 20 out. 2010.

Se o objetivo do uso de LO for focado em questões de qualidade do ensino-aprendizagem, o DI praticado terá a importante função no planejamento e na concepção desses objetos. Para que um objeto de aprendizagem possa ser reutilizado em diferentes

contextos, seus atributos devem ser definidos durante o processo de DI, a fim de que ele independa da plataforma em que está sendo aplicado e, ainda assim, cumpra com o que foi pré-definido nos objetivos de aprendizagem.

Ao mesmo tempo em que os LOs são planejados e desenvolvidos durante o processo de DI, a necessidade de sua utilização pode implicar ajustes na própria metodologia de DI (HARVEY, 2005). Trata-se da questão de adaptação do design à situação educacional em vigência. Isso pode ocorrer para que seja possível a garantia de critérios como reusabilidade, flexibilidade e autossuficiência dos LOs.

O MEC, nos Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância (Brasil, 2007), afirma que os LOs precisam ser usados com o intuito de aprimorar a educação e incentivar a construção de novos conhecimentos, propiciando a interação entre os sujeitos envolvidos através da incorporação didática das TIC no processo de criação desses objetos. Essa referência destaca a importância de perceber o paradigma da EAD para o Século XXI, que se apoia na substituição de cursos longos e pouco flexíveis, pela criação de recursos de aprendizagem reutilizáveis criados pela combinação dinâmica de diferentes LOs (ANDRÉ, 2010).

Especificamente no caso da EAD no Brasil, o uso de LO é recente e ainda carece de profissionais da área de educação capazes de desenvolvê-los e utilizá-los. Porém, em algumas instituições públicas de ensino superior, o uso de objetos de aprendizagem como mais um recurso didático já é uma realidade. É o caso, por exemplo, do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual.

4.2.1 Padrões para a implementação de material educativo *online*

Atualmente, certas especificações padronizadas têm sido adotadas para o desenvolvimento dos LMS (*Learning Management System* – Sistemas de gerenciamento de aprendizagem). Trata-se de especificações técnicas e formais que determinam como um ambiente de aprendizagem eletrônica deve ser estruturado no que se refere a sua organização, arquitetura e funcionamento (ZAINA, 2008).

Além da organização, o foco de um LMS é o aprendiz e todas as atividades a ele relacionadas. Seus objetivos são o gerenciamento das ações do aprendente, das atividades de aprendizagem e das formas de avaliação, através do auxílio à monitoração das relações entre os sujeitos que interagem no ambiente e com ele.

Para implementar todas essas funções, são adotadas especificações, cujo objetivo principal é preservar as características de reusabilidade e interoperabilidade dos LOs. Entre os principais padrões, destacam-se:

a) O padrão LOM (*Learning Object Metadata*)

É uma especificação criada para descrever os LOs, a partir da definição de metadados que armazenem informações sobre seus atributos. Zania (2008, p. 46) afirma que o padrão LOM “possui uma estrutura que descreve objetos de aprendizagem através de categorias que detalham dados sobre um determinado objeto de aprendizagem”.

As principais finalidades dessas categorias são: a criação de descrições claras e objetivas que facilitem a localização e o uso dos LOs pelos desenvolvedores desses recursos e pelos interagentes; o compartilhamento dessas descrições entre sistemas de busca de recursos, para prover o desenvolvimento de ambientes educacionais através da combinação de diferentes LOs (VAZ, 2008).

A tabela 08, a seguir, traz a descrição de algumas das categorias descritoras do LO, segundo a especificação LOM:

| CATEGORIAS | CAMPOS | CARACTERIZAÇÃO |
|----------------------|--|---|
| Geral | Identificador; título, idioma; palavras-chaves | Agrupa informações gerais sobre o LO. |
| Ciclo de vida | Versão; status (rascunho, revisado, final); papel do contribuinte; Entidade (responsável pela organização do LO) | Agrupa informações sobre a evolução (histórico e estado atual) do LO. |
| Técnica | Formato; tamanho; localização; requisitos (tipo e nome da tecnologia) | Agrupa informações técnicas (requisitos) do LO. |
| Educacional | Tipo de interatividade; tipo de recurso de aprendizagem; nível de interatividade | Agrupa descrições das funções e características pedagógicas do LO. |
| Relação | Identificação; tipo de relacionamento | Descreve o relacionamento entre os Los |

Tabela 08: Categorias LOM

Fonte: Adaptado de Zania (2008, p. 46)

O padrão LOM é adotado em diversos AVA, inclusive como parte dos padrões SCORM e LD. Ele aparece nas unidades básicas de cada especificação com a função de facilitar seu uso e reuso (ZANIA, 2008).

b) Padrão SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*)

“Modelo de referência”, é um conjunto de especificações que mostram que tipos de serviço são necessários para solucionar um dado problema, como podem ser combinados, quais as normas de aplicação e como devem ser utilizados (ADL, 2004). Dessa forma, pode-se definir o padrão SCORM como um modelo de referência cujo conjunto de especificações e normas possibilita a organização de LO, através da utilização de metadados, para facilitar a agregação e a reutilização dos conteúdos de aprendizagem. Atualmente, esse é o padrão disponível no AVA do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual (ver figura 15).



Figura 15: AVA do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual no modo Edição, com destaque para o padrão SCORM como opção de atividade.

Fonte: AVA do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual disponível em <www.ead.ufpb.br> Acesso em: 24 nov. 2010.

Desde a criação de sua primeira versão, em 1999, pela *Advanced Distributed Learning* (ADL), o padrão SCORM tem como objetivo principal definir um modelo para a criação de ambientes educacionais *online*, que permita a reutilização de recursos de aprendizagem (LO). O SCORM independe da abordagem pedagógica e foca, especificamente, a construção e a reutilização dos LOs.

Suas principais características são (ADL, 2004): acessibilidade²², interoperabilidade²³, durabilidade²⁴ e reusabilidade; foco na definição de LOs reutilizáveis e na criação de repositórios de conhecimento relacionados ao processo ensino-aprendizagem.

²² Habilidade de localizar e acessar componentes instrucionais de um local remoto e distribuí-los em outros locais (ADL, 2004).

O SCORM usa o SCO (*sharable content object*) com comunicação direta com o LMS. SCO é um objeto de aprendizagem que contém um ou mais recursos (imagem, texto, vídeo, arquivo PowerPoint, etc.). O padrão de metadados usado é o LOM, de tal forma que os metadados são mapeados e aplicados ao SCO, para facilitar sua busca e reutilização.

A especificação do padrão é dividida em três modelos: um modelo de agregação de conteúdo, um de sequenciamento e um ambiente de execução. O primeiro reúne descrições sobre um pacote de conteúdos num arquivo chamado *manifesto*, cujo objetivo é definir um conjunto de estruturas que possam ser compartilhadas entre LMS compatíveis entre si, de modo que um LO possa migrar entre diferentes ambientes com o mínimo de esforço (Vaz, 2008).

O modelo de sequenciamento possibilita o acompanhamento do processo de aprendizagem do aprendente, através do rastreamento de suas ações no LMS. Isso permite que os conteúdos sejam organizados nos LOs de acordo com os dados sobre a interação do aprendente com/no ambiente.

Por fim, o ambiente de execução, chamado RTE (*Run Time Environment*), comporta informações gerais sobre a organização e o funcionamento do AVA, armazenando todas as experiências dos interagentes no LMS. Isso permite o acompanhamento individualizado do processo de aprendizagem de cada aprendente.

c) Padrão LD – *Learning design*

Os padrões apresentados anteriormente focam, sobretudo, a criação de metadados e o desenvolvimento de LO reutilizáveis. Já as questões pedagógicas voltadas à aplicação desses recursos em AVA vêm se destacando desde o surgimento do padrão LD.

Trata-se de uma criação do *IMS Global Learning Consortium* baseada nas especificações do EML (*Educational Modeling Language*). Em geral, o LD é uma proposta de padrão de especificações que designam processos de aprendizagem pedagogicamente flexíveis (ZANIA, 2008). Trata-se de uma linguagem projetada para suportar diversas abordagens pedagógicas num mesmo LO.

²³ Capacidade de pegar componentes instrucionais desenvolvidos num determinado local, com determinadas ferramentas, e usá-los em outro local, com diferentes ferramentas ou plataformas (ADL, 2004).

²⁴ Capacidade de suportar a evolução tecnológica sem a necessidade de uma onerosa reconfiguração (ADL, 2004).

O LD foca não somente o conteúdo, mas também e principalmente os comportamentos de aprendizagem que ocorrerão a partir da interação entre os interagentes com/no ambiente. Ele também utiliza o padrão LOM para descrever os metadados, o que permitirá a associação entre os conteúdos de aprendizagem e os requisitos dos LOs.

A estruturação de um AVA, segundo a especificação LD, é feita através da criação das UOLs (*Unit of Learning*). As unidades de aprendizagem comportam as relações entre a organização do processo de aprendizagem e as referências físicas dos LOs e das ferramentas que dão suporte às atividades de aprendizagem. Isso possibilita que esse processo seja especificado de acordo com a estratégia pedagógica adotada pelo seu criador.

Zania (2008, p. 50) afirma que “o padrão *Learning design* é descrito através de um modelo conceitual que apresenta como uma pessoa interage dentro do processo de ensino a partir das especificações realizadas pelo padrão”. O centro desse processo são as atividades de aprendizagem que compõem o modelo pedagógico adotado, com vistas a alcançar determinados objetivos educacionais.

Dutra, Tarouco e Konrath (2005) explicam o LD como um *framework* para uma descrição geral do processo de ensino-aprendizagem. Os autores destacam a relevância dos diferentes papéis que os sujeitos desempenham nesse processo e a função do LD em coordenar os objetos, os serviços de aprendizagem e a diversidade de interações entre os sujeitos e esses materiais educacionais “O resultado é um documento XML que pode ser processado por uma aplicação ‘*player*’, que coordena as interações dos estudantes e dos professores entre si e com os materiais educativos através da web (Dutra; Tarouco; Konrath, 2005, p. 4)”.

Assim, pode-se perceber que o LD, além de voltado para o conteúdo, também suporta as interações entre os sujeitos do processo ensino-aprendizagem. Isso implica que o responsável pelo planejamento das atividades educacionais, ao invés de se preocupar somente com os LOs, deverá se dedicar também às atividades de aprendizagem e a todos os sujeitos e recursos envolvidos.

O diferencial do padrão LD é que ele tem um elemento denominado *estrutura de atividade (activity-structure)*, formado por estruturas menores (*activity* – as atividades), que podem ser apresentadas sequencialmente ou simplesmente selecionadas, possibilitando uma execução mais dinâmica do processo de ensino-aprendizagem. Isso implica duas possibilidades (IMSLDIM, 2003):

- *Sequence* – sequencialização: O elaborador do Curso pode criar um processo de sequencialização, isto é, uma ordem em que as atividades de aprendizagem que compõem a estrutura de atividade devem ser executadas;
- *Selection* – seleção: O elaborador do Curso permite que o aprendente selecione a ordem em que deseja executar as atividades.

Para contemplar os diversos modelos pedagógicos, o IMS-LD foi dividido em três partes, assim descritas (IMSLDIM, 2003; ZANIA, 2008; VAZ, 2008):

- **Nível A:** Inclui a definição de atividades, componentes e papéis reutilizáveis e um vocabulário-núcleo necessário para suportar a diversidade pedagógica. É o nível mais simples.
- **Nível B:** Adiciona propriedades e condições ao Nível A, permitindo o rastreamento, a análise e a elaboração de atividades e interações mais elaboradas. São aplicadas condições (*if-else*) para verificar qual ação deverá ser executada, de acordo com a interação do aprendente.
- **Nível C:** Acrescenta a capacidade do envio de notificações (troca de mensagens entre os componentes) ao nível B. Através da entidade de notificação, pode-se planejar a execução de eventos, que serão inicializados quando uma determinada condição for atendida ou não. É possível, por exemplo, enviar mensagens (*feedback*) aos aprendentes sobre seu desempenho.

4.2.1.1 Comparações entre SCORM e *Learning design*

- O SCORM é mais voltado ao conteúdo, enquanto o IMS-LD foca o conteúdo, as atividades e os sujeitos de uma unidade de aprendizagem;
- Ambos usam o padrão LOM para a descrição de metadados;
- O SCORM é orientado para um conteúdo e independe da abordagem pedagógica, enquanto o LD é orientado para uma abordagem pedagógica;
- O SCORM é um modelo de referência, e o IMS-LD é uma especificação;
- O SCORM usa SCO (objetos de conteúdos compartilháveis) para comunicação direta com o LMS; já o LD usa UOL (unidades de aprendizagem);
- Ambos exigem pessoas especializadas para compreenderem suas documentações (são muito técnicas);

- O SCORM preocupa-se com um aprendiz apenas, já o LD, com todas as interações entre docentes e aprendizes;
- Algumas ferramentas para o SCORM: eFront, ExeLearning e Dokeos. Algumas ferramentas para o IMS-LD: ReLoad, Coppercore, Edubox e Lobster. A quantidade de ferramentas LMS que adotam a especificação LD é maior do que as que adotam o modelo SCORM. O Moodle tem suporte para o padrão SCORM apenas.

4.3 PRODUÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM: A REALIDADE DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UFPB VIRTUAL

Para compreender a concepção de design adotada pelo Curso, abordando a classe temática *características do design* instrucional, foi realizada uma entrevista com a coordenadora de produção de material, responsável por coordenar a produção de dois dos três materiais em foco neste estudo: material impresso e objetos de aprendizagem. Inicialmente, foi analisado o contexto de desenvolvimento dos LOs, à luz das teorias vistas neste capítulo e dos depoimentos da coordenadora.

Há apenas dois semestres que os LOs começaram a ser produzidos e implementados nos componentes curriculares do Curso de Pedagogia a distância da UFPB. Desde então, os sujeitos envolvidos na produção desses objetos vêm experimentando novas formas de trabalhar a aprendizagem *online*.

No âmbito do Curso, os LOs dão vida às salas de aula virtuais que são disponibilizadas no AVA. Eles são concebidos como materiais de autoaprendizagem, ou seja, que contêm objetivos, informações sobre as avaliações, indicações de leituras complementares e o conteúdo em si, porém com o diferencial de serem flexíveis às alterações ou atualizações. Sua produção é descrita pela coordenadora da seguinte maneira:

A gente começa pela capacitação dos professores, preparação desses materiais e organização das salas. Acompanho todos os materiais a serem inseridos na plataforma, verifico todas as salas de aula, se estão adequadas ou não, oriento os professores a fazer as adequações necessárias e depois faço o acompanhamento constante durante o semestre.

Dessa descrição, podem ser extraídas importantes informações sobre a produção de LO no Curso. Primeiro, a organização do trabalho em diferentes fases: capacitação docente, preparação do conteúdo do objeto e esboço de como será disponibilizado no AVA. Em segundo lugar, o papel da coordenadora em mediar todo o processo de produção, orientando

os docentes na construção das salas de aula virtuais. Em terceiro, nota-se que há um padrão de desenvolvimento a ser seguido, como confirma a própria coordenadora: *há um padrão a ser seguido que é desenhado pela coordenação do Curso, comigo como designer instrucional. Apresentamos aos professores para que insiram nos seus materiais.*

Por fim, percebe-se que, de fato, quem produz o LO é o professor. A equipe de produção define os padrões, capacita e orienta, mas a criação dos objetos é praticada pelos docentes do Curso. Segundo Filatro (2008), o ideal é que se tenha uma equipe de desenvolvimento da qual o docente participe, contribuindo com os conhecimentos pedagógicos necessários e, inclusive, com aspectos técnicos do *design*, mas não que esta se configure especificamente como sua função.

Sobre isso, a coordenadora explica:

Esperamos que o professor tenha conhecimentos de design instrucional para que possa produzir seus materiais. A gente parte do princípio que ninguém é melhor conhecedor do seu conteúdo do que ele mesmo. Seria diferente ter um olhar técnico produzindo o material.

Uma das tendências da sociedade em rede é que as pessoas desenvolvam habilidades multifuncionais para o bom desempenho de seu papel social, como visto no pilar *Aprender a fazer* (DELORS, 1998). Esse princípio norteia a realidade do Curso, no que tange ao perfil do professor, que também assume a responsabilidade pela concepção dos LOs: *Valorizamos muito a autonomia desses professores para que possam fazer suas produções, mas acompanhamos para que sejam respeitados os padrões estabelecidos.*

A questão dos padrões é colocada pela coordenadora como a maior dificuldade enfrentada no design dos materiais:

O DI traz a sistematização de questões que não são comuns a todos os professores porque cada um tem uma ideologia própria; embora haja a concepção pedagógica do Curso, os professores já trazem consigo uma bagagem que não vão jogar fora porque estão no Curso.

Especificamente na criação de diversos LOs para um mesmo Curso, o design instrucional permite o planejamento e o desenho dos padrões que devem ser comuns a cada um deles. E isso é feito de acordo com os objetivos de aprendizagem presentes na concepção pedagógica do Curso. Acontece que o design reflete também as concepções de seu criador (BARANAUSKAS, 2009). E como cada professor é responsável pela produção dos objetos

usados em seu componente, a gestão da sintonia entre o padrão estabelecido e as diversas concepções docentes fica complicada. A coordenadora exemplifica:

O professor não compreende, por exemplo, porque que uma determinada imagem precisa ser inserida no objeto do seu componente. Daí tenho que explicar, para que os alunos quando entrem em qualquer sala de aula virtual do Curso, tenham o mesmo caminho intuitivo, que compreendam as salas da mesma forma, que tenham facilidade na navegação.

Uma importante fase da produção trata da avaliação dos recursos após já terem sido implementados. Os LOs são recursos fáceis de avaliar porque são disponibilizados nos LMS e por lá mesmo podem ser gerenciados. Na realidade do Curso, acontece da seguinte forma: *podemos receber um feedback sobre o objeto na própria plataforma, durante a vivência do aprendente com esse material, daí fica mais fácil planejar as melhorias.*

A coordenadora cita também outras vantagens dos LOs, como a reutilização e sua linguagem, que é essencialmente multimidiática e hipertextual: *Os materiais podem ser de período em período reaproveitados; os vídeos já ficam dentro dos objetos de aprendizagem, não é só um link.* Segundo Wiley (2002), a reusabilidade é a principal característica que um LO precisa ter.

Especificamente do ponto de vista técnico, há alguns padrões criados para a implementação desses objetos. Os dois em maior destaque atualmente (SCORM e LD) foram explanados antes. Como foi visto, ambos apresentam características específicas da área de análise de sistemas, o que exige profissionais capacitados para implementá-los.

A configuração do AVA do Curso de Pedagogia em estudo está disponível no LMS Moodle, que comporta apenas o padrão SCORM de desenvolvimento. Apesar disso, o Curso não trabalha com nenhuma dessas especificações, como confirma a coordenadora de produção: *O Curso, aliás, a UFPB Virtual, como um todo, não usa nenhum desses padrões porque não há pessoas capacitadas para isso até o momento. Ainda estamos estudando.* Isso mostra que, além dos docentes, os demais profissionais responsáveis pela produção dos materiais também estão em processo de construção dos conhecimentos necessários à implementação de LO.

Termina-se esta parte da análise com a descrição da concepção de design instrucional, que permeia a produção de materiais didáticos no Curso de Pedagogia da UFPB Virtual. As duas premissas que orientam o desenho instrucional do Curso são a hipertextualidade e a iconografia, com o intuito de dinamizar e estabelecer uma identidade aos materiais. Segundo a coordenadora de produção, essa concepção se caracteriza pelo design instrucional aberto

(FILATRO, 2008), cujo foco são os processos de aprendizagem: *Eu caracterizo como um design instrucional aberto.*

Isso significa que, embora as realidades educacionais dos aprendentes sejam valorizadas (ver relatos da subcategoria *seleção dos conteúdos*, p. 109), eles não são os responsáveis pelas decisões mais importantes acerca da aprendizagem. Ainda há um caminho a ser percorrido rumo à maior autonomia do aprendente e ao domínio das técnicas de produção de conteúdos de aprendizagem para o ambiente virtual: *pela proposta do projeto político-pedagógico do Curso, o ideal é que tivéssemos um DI contextualizado, só que é um percurso. Espero que consigamos chegar lá.*

5. DESIGN DE MATERIAL IMPRESSO E DE VIDEOAULAS PARA EAD

O primeiro tipo de material utilizado na EAD foi o impresso, empregado como tecnologia de comunicação do ensino por correspondência. De todo material desenvolvido para essa modalidade, foi o único que acompanhou sua evolução em todas as gerações. Já o uso de videoaulas na EAD é uma prática iniciada na década de 80. Devido à escassez de literaturas nacionais a respeito, sua produção tem sido praticada com base nas técnicas de cinematografia e de televisão (AZEVEDO et, al, 2009).

5.1 A PRODUÇÃO DE MATERIAL IMPRESSO NA ERA DA EAD *ONLINE*

Na história, observa-se que, em termos de comunicação, a EAD evoluiu da hegemonia do material impresso para a aplicação de múltiplos recursos digitais. E apesar de toda essa evolução, o material impresso permanece configurando-se como um recurso significativo e, muitas vezes, até fundamental, na maioria dos cursos de EAD (FERNANDEZ, 2008).

Isso mostra que, na EAD da era da sociedade em rede, os diversos recursos não surgem uns para substituírem outros, mas são utilizados na perspectiva de terem suas funcionalidades combinadas para potencializar o processo de ensino-aprendizagem. É nesse sentido que o material impresso tem sido amplamente usado: conjugado a recursos audiovisuais e objetos de aprendizagem, no sentido de se complementarem como instrumentos didáticos facilitadores da educação no ciberespaço.

Em seus depoimentos, a coordenadora de produção de material didático do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual afirma que os recursos que ela e sua equipe desenvolvem se complementam. Quando questionada sobre a possibilidade de se substituir totalmente o material impresso pelo material digital, ela diz:

A nossa realidade, a realidade da Paraíba, não possibilita isso. Se o objetivo da UAB é interiorizar os processos de formação superior, os locais em que o Curso não chegou ainda é por dificuldade de acesso. Se há dificuldades de acesso quando a gente oferece o material apenas na web a gente está fortalecendo essas dificuldades. Oferecendo material impresso, CD, DVD, LO, damos aos alunos várias possibilidades de contato com o conteúdo, com o conhecimento.

Esse é mais um discurso que reforça os referenciais do MEC (BRASIL, 2007) sobre a produção de material didático para a EAD e a possibilidade de combinação das TIC. O avanço tecnológico influencia também mudanças nos modos de acesso aos textos e sua

formatação. Textos lineares e pouco flexíveis agora podem ser escritos numa linguagem hipertextual e dialógica, enriquecida por recursos como imagens e iconografias.

O principal propósito desse formato é potencializar a interação do aprendente com o conteúdo a ser assimilado através do uso das TIC como ferramentas pedagógicas, promovendo uma aprendizagem significativa e dinâmica. Sobre isso, a coordenadora de produção afirma: *Cada aluno constrói o conhecimento de uma forma diferente. Uns podem aprender melhor usando o material impresso, outros usando os LO. O ideal é que eles utilizem todos os materiais.*

Segundo Fernandez (2008), existem alguns tipos específicos de material impresso para EAD, classificados de acordo com as formas que podem assumir. São eles:

- *Guia de estudo*: é um recurso que contém informações sobre como participar de um Curso a distância, tais como o papel do estudante de EAD, como e quando estudar nessa modalidade e quais são os sujeitos que dela participam;
- *Manual*: é um recurso usado em explicações sobre o saber fazer. Pode ser disponibilizado tanto para educadores, com orientações sobre o ensino, quanto para os aprendentes, com informações claras e objetivas sobre o conteúdo a ser assimilado;
- *Texto autoinstrucional*: é o material que já contém tudo de que o aprendente precisa para estudar (objetivos, informações sobre as avaliações, indicações de leituras complementares e o conteúdo em si). Geralmente é um material pouco flexível às alterações ou atualizações;
- *Publicação técnica*: É apresentada no formato de um livro que contém informações teóricas e de caráter científico sobre o conteúdo tratado e serve de referência para a área estudada;
- *Livro-texto*: É o tipo de material mais comumente utilizado em cursos de EAD. Em muitos casos, tem se configurado como o material-base, complementado por outros, como videoaulas e objetos de aprendizagem. Contém o conteúdo de aprendizagem, apresentado em determinada sequência, e de acordo com o objetivo e a concepção de ensino-aprendizagem do Curso que o elaborou. Pode ser elaborado pela própria instituição que está oferecendo o Curso ou por instituições especializadas nesse tipo de produção.

Há alguns aspectos muito importantes na preparação de material impresso para EAD que precisam ser lembrados. Mesmo que seja um material com baixo potencial interativo, sua produção precisa contemplar determinadas características que o tornem mais dinâmico, motivador e flexível possível. Trata-se de um conjunto de preocupações de natureza técnica e pedagógica, apresentadas, por Fernandez (2008), a saber:

- *As características do educando que utilizará o material:* Essa, na verdade, é uma preocupação que se deve ter na elaboração de qualquer material didático. Há que se pensar e considerar as necessidades educacionais do público-alvo (idade, nível de escolaridade, seus interesses, as condições do ambiente social em que vive e até suas dificuldades). É uma medida que pode tornar o conteúdo do material mais significativo para o aprendiz.
- *A relevância do conteúdo tratado:* O conteúdo precisa ser selecionado de acordo com sua importância para o desenvolvimento da aprendizagem. Algumas vezes, são necessários recortes de temas abrangentes, para que o material não se torne tão extenso. A seleção de conteúdo deve ser feita de modo tal que atenda aos objetivos do Curso e possibilite que o aprendiz atribua um sentido ao processo de ensino-aprendizagem do qual participa.
- *A qualidade da linguagem:* Na EAD, o aprendiz passa a maior parte do tempo sozinho, dedicado ao seu aprendizado. Por isso é importante que, ao interagir com o material didático, ele tenha a impressão de estar dialogando ora com o educador, ora com o conteúdo. É nesse sentido que os textos de cursos a distância precisam ser escritos numa linguagem hipertextual, dialógica, objetiva e clara.
- *A adequação na inserção dos elementos:* O texto precisa ser estruturado de forma tal que o aprendiz seja capaz de compreender sua organização (ordem e hierarquia dos conteúdos). Nesse contexto, um texto didático deve se apresentar gramaticalmente correto e bem articulado, com ilustrações ou espaços em branco. No caso das ilustrações, vale ressaltar que elas também se constituem de significado, de acordo com o tema discutido no texto, complementando-o.
- *A cuidadosa e refletida inserção de atividades diversificadas:* Introduzir perguntas e atividades diversificadas ao longo do material impresso, além de necessário, pode ser uma estratégia facilitadora da aprendizagem significativa caso o aprendiz compreenda porque a questão foi inserida. As atividades, por sua vez, devem-se constituir

verdadeiros desafios, permitir que o aprendente faça um diagnóstico do que aprendeu e não admitir uma única resposta como correta.

- *A parceria entre especialistas:* Dada a complexidade do processo de produção do material impresso para EAD, é imprescindível que ele seja resultado de um trabalho coletivo entre especialistas de diversas áreas (educação, tecnologia, comunicação, linguística, entre outras). Esses profissionais precisam atuar colaborativamente com o intuito único de obter um material de qualidade, tanto na sua forma, quanto no seu conteúdo.
- *O respeito à autoria:* o material impresso para EAD é rico de recursos como imagens, iconografias, gráficos e tabelas que precisam ter suas respectivas autorias referenciadas.

Esses aspectos podem ser avaliados pelos cursos a fim de que se tenha um retorno sobre a qualidade do material produzido. No caso do Curso citado neste estudo, o material impresso tem sido avaliado com base nos depoimentos dos docentes sobre sua utilização. Segundo a coordenadora de produção, a avaliação dos aprendentes só será feita após a conclusão do último volume: *Depois de produzido o oitavo livro, a ideia é voltar e avaliar melhorias em todo o material, ouvir os alunos e saber o que foi bom e o que não foi.*

A constituição do material didático desenvolvido para a EAD está intimamente ligada à concepção pedagógica dos sujeitos que o produziram. São as concepções de ensino e aprendizagem que darão direção e sentido ao processo de produção desse recurso. Nesse sentido, Fernandez (2008) destaca duas vertentes antagônicas sobre os métodos de preparação do material impresso para EAD:

| | Tecnológico tradicional | Sociointeracionista |
|-----------------------------|--|---|
| Abordagem pedagógica | Centrada no ensino: A concepção pedagógica privilegia a autoaprendizagem, em que o educador transmite no texto as informações que devem ser assimiladas sem nenhuma dificuldade pelo aluno. | Centrada no aprendente: Leva em consideração suas reais necessidades educacionais. O educador produz o texto, na perspectiva de promover a participação ativa do aprendente no processo de aprendizagem. |
| Fonte de significado | O próprio texto: A narrativa contém significado próprio e não permite interferências do leitor, a quem cabe traduzir, e não, interpretar o que lê. | O leitor: O aprendente produz sentido ao que lê a partir de seus conhecimentos e experiências prévios, filtrando as informações que têm significado para si próprio. |

| | | |
|--|--|---|
| Seleção e organização de conteúdo | Foco no que especialistas definem como conhecimentos necessários ao ensino e à aprendizagem. | Foco nas competências que o aprendente precisa constituir. |
| Estilo de comunicação | Formal e impessoal: Unidirecional, apresentando rigidez na forma e tendência à padronização das partes. | Informal e pessoal: É convidativa e busca aproximar os sujeitos envolvidos na construção do conhecimento, através da linguagem dialógica. Mantém o foco no tema, e não, na forma. |
| Enfoque da aprendizagem | Superficial: Privilegia a memorização e a repetição com vistas à aprendizagem mecânica, propiciada por atividades que focam um resultado final. A aprendizagem ocorre pelo acúmulo de conhecimentos pré-produzidos. | Profundo: Busca provocar no aprendente o prazer de estudar a partir da apresentação de atividades flexíveis, para as quais não há uma única resposta correta. A aprendizagem é significativa, em que o educando desenvolve uma visão crítica da realidade. |
| Perspectiva didática | Individualização e autodidatismo: A relação entre os sujeitos (emissor e receptor) é autoritária e não há espaço para a interação. | Interação: Faz jus à interação mútua (PRIMO, 2003), em que são abertos espaços para questionamentos, curiosidades e desenvolvimento da autonomia do aprendente. |

Tabela 09: Comparação entre os métodos de preparação do material impresso para EAD

Fonte: Adaptado de Fernandez (2008, pp. 397-399)

A constante evolução do material impresso para a EAD tem gerado um vasto acúmulo de conhecimentos e experiências impossíveis de serem todos abordados neste trabalho. Dialogicidade, dinamismo e interatividade são algumas das características que se tornaram essenciais no material didático impresso na atualidade. Para atuar nesse cenário de múltiplos sujeitos, múltiplas inteligências e de diversidade nos modos de acesso e interação com o conhecimento, esse recurso deve ser produzido com vistas a uma aprendizagem que seja significativa para todos os sujeitos que compõem a EAD, mas, sobretudo, para os aprendentes.

Refletindo sobre as explicações a respeito das produções de objetos de aprendizagem e do material impresso, nota-se que, nesses contextos, inéditos para muitos professores, é natural que surjam algumas dificuldades, conforme narra a coordenadora de produção de material do Curso: *Os docentes tem evidentemente muita dificuldade visto que eles dominam o conteúdo, mas não têm domínio das técnicas. Esse é um processo que vem acontecendo lentamente.*

Da análise do depoimento da coordenadora, emerge uma interessante comparação entre o material impresso e os LOs, no que tange às dificuldades observadas na atuação do docente como produtor desses recursos:

a) Sobre o material impresso:

O impresso é mais fácil porque tá mais próximo daquilo que ele já faz que é produzir o texto bruto; O que ainda acontece é que ele não sabe como inserir uma imagem ou coloca uma imagem dissociada do contexto; Ele pode escrever o texto bruto sem usar a linguagem pra EAD, aí ele recebe de volta com uma orientação breve e já consegue fazer.

b) Sobre os objetos de aprendizagem:

O LO é mais difícil; No LO, quando o professor consegue compreender como é a linguagem da EAD que ele vai levar pro objeto, ele se depara com a dificuldade técnica. Não é que ele não saiba escrever, não saiba a linguagem, mas ele não sabe a técnica de montagem, a exploração do software, a implantação desses conteúdos no AVA.

De qualquer forma, a atuação docente será fundamental para a confecção de ambos os materiais. Sempre em parceria com os demais profissionais envolvidos na produção, caberá ao professor boa parte da responsabilidade de por em prática cada uma das fases de concepção dos recursos: planejamento, *design*, produção e avaliação. Enquanto não se estabelecer a participação direta do aprendente na produção dos materiais, o professor será seu principal representante nesse processo.

5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A PREPARAÇÃO DE VIDEOAULAS PARA A EAD ONLINE

As videoaulas configuram-se como mais um artifício usado na EAD para promover a disseminação de conteúdos de aprendizagem. São recursos audiovisuais são desenvolvidos com o objetivo de potencializar o acesso aos conteúdos e sua assimilação. Arroio e Giordan (2006, p. 9) afirmam que

essa modalidade se mostra didaticamente eficaz quando desempenha uma função informativa exclusiva, na qual se almeja transmitir informações que precisam ser ouvidas ou visualizadas e que encontram no audiovisual o melhor meio de veiculação.

Os vídeos educativos podem ser produzidos em diversos formatos, tais como: entrevista, enquete, reportagem, debates, documentário, tutorial e clipes. Na prática, geralmente são utilizados para aprofundar as discussões apresentadas pelos educadores. Especificamente na EAD, esses vídeos fazem parte do conjunto de recursos que constituem o material didático, diversificando as formas de acesso às informações.

Arroio e Giordan (2006) apresentam os vídeos educativos em três modalidades diferentes:

- *Videoaula*: Recurso em que predomina a exposição verbal e sistematizada dos conteúdos, trabalhando a aprendizagem durante a exibição. Pode ser usado para complementar a explicação do assunto ou facilitar a explicação de situações difíceis de serem vivenciadas, como, por exemplo, a visualização em 3D do movimento rotacional de figuras geométricas planas sobre seu próprio eixo.
- *Vídeo-motivador*: Modalidade em que o vídeo é destinado a suscitar uma atividade posterior a sua exibição, trabalhando a aprendizagem, sobretudo, após a exibição. Seu objetivo é, fundamentalmente, o de despertar no aprendente o interesse em aprender mais sobre o assunto abordado no vídeo, motivando-o, gerando questionamentos e despertando sua curiosidade.
- *Vídeo-apoio*: Funciona como um conjunto de imagens em movimento, usadas para ilustrar as falas do educador. Esse recurso, em geral, não aproveita o potencial da linguagem audiovisual, mas apenas sua capacidade ilustrativa.

As três modalidades de vídeos educativos podem ser recursos eficazes, dependendo do contexto de uso. Para cada situação de aprendizagem, uma modalidade poderá ser mais adequada, o que não impede que as outras também possam ser utilizadas. Seja como for, o predomínio de uma delas refletirá a prática docente e as estratégias cognitivas praticadas pelo Curso que a produziu.

No Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, há uma equipe multidisciplinar envolvida no processo de produção, validação e distribuição das videoaulas. Além do Professor responsável pelo componente curricular, também respondem pelo planejamento, pela gravação e pela editoração: a diretora de gravação (presente no planejamento, na gravação e nos momentos que a sucedem), um produtor (presente no planejamento e na gravação), dois cinegrafistas (atuantes somente na gravação) e um editor (finalizador do material que atua após a gravação).

Em entrevista realizada com a diretora de produção de videoaula, em busca da compreensão das técnicas de produção desse recurso, ela descreve o processo com as seguintes colocações:

Não é uma produção do agora, não é redação de TV, é uma produção bem mais trabalhada; É realmente sentar com os professores e pensar como produzir essa videoaula, como transformar aquela aula de sala de aula num vídeo; É pensar o tempo inteiro em imagens que ensinem.

Percebe-se tanto a descrição da videoaula como um trabalho diferente daqueles em que geralmente atuam os comunicólogos, quanto a menção ao trabalho multidisciplinar e colaborativo na produção desse recurso, devido à necessidade de serem planejadas questões técnicas e pedagógicas. Esse é um reflexo do perfil multifuncional e da capacidade de agir coletivamente que a sociedade em rede exige na formação dos indivíduos.

No Curso, os vídeos educativos são oficialmente denominados videoaulas. O recurso é produzido pelo próprio Curso, com o objetivo de complementar e aprofundar alguns assuntos abordados pelos educadores no material impresso e/ou nos objetos de aprendizagem, conforme explica a diretora de produção: *Vejo como um pacote, a videoaula soma com as Trilhas, soma com o que tem feito, só que com um formato diferente, para colaborar com o aprendizado do aprendente.*

Segundo Azevedo et.al. (2009), uma vez que o foco é o aprendizado, deve-se considerar a dimensão pedagógica da produção, para a qual a participação do educador é indispensável. É ele o responsável pelo componente curricular (disciplina), de quem se espera não só domínio do conteúdo, mas também o conhecimento das reais necessidades de aprendizagem dos aprendentes que precisam direcionar o planejamento das videoaulas.

A parceria entre o professor e a equipe de produção de videoaulas aparece constantemente nos discursos da diretora da equipe, que demonstra preocupação com o espírito colaborativo do processo:

Pensamos junto com o docente, ele na forma como trará o conteúdo e eu como mostrar esse conteúdo: como é mais interessante cortar de uma câmera pra outra, jogar uma imagem ou trilha sonora. O professor tem a ideia da sala de aula, da palavra, do texto, mas não tem a ideia da imagem, do áudio e do visual. Juntos, teremos que pensar através de imagens, de sons, então é um desafio.

O momento em que essa parceria tem maior destaque é na construção do roteiro da videoaula (planejamento), que deverá conter um “esboço da narrativa que, através de imagens e sons, buscará apresentar o conteúdo da aula” (AZEVEDO et. al., 2009). Em outras palavras,

é na roteirização que o produtor do vídeo e o docente definirão as ações potencializadoras da compreensão do conteúdo pelo aprendente.

No caso do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, a construção do roteiro é descrita pela diretora de produção de videoaulas como *um processo que precisa muito que o professor esteja em sintonia com o diretor ou com o produtor; é o guia sobre o que falar, quando falar, como fazer*. Trata-se de um roteiro flexível, passível de modificações e improvisos até o momento da gravação: *Não é um roteiro fechado, se o professor falar algo que não estava no roteiro e eu achar interessante, então a gente aprofunda nisso*.

Percebe-se que a videoaula é um recurso cuja produção proporciona experiências inéditas para seus sujeitos. Especificamente para o professor, ela se configura como mais um dos tantos desafios experimentados ao lidar com produção de material didático para a EAD. Sobre isso, a diretora expressa: *imagem, som, essa é minha realidade, a do professor é outra totalmente diferente, em estúdio quando vamos gravar não tem o aprendente dele, ele vai trocar ideia com a câmera*. Os professores também citam essa dificuldade em seus discursos (ver p. 119).

Dáí surge outro fator importante que é exigido do professor: capacidade para atuar na linguagem audiovisual. Ele será o interlocutor das videoaulas e, para tanto, precisará estar preparado para lidar com as normas ditadas pela estética televisiva, tais como exploração da expressão corporal, clareza na dicção e segurança na voz. A diretora de produção entrevistada afirma: *O professor fica tímido e, muitas vezes, não entende o modo como vamos trabalhar a videoaula, ele está lidando com uma equipe que não é de alunos, é uma equipe de gravação*.

Por outro lado, ela também observa que os professores se interessam em *estar bem nas videoaulas*. Em outras palavras, os docentes começam a despertar para as especificidades do trabalho com mídias audiovisuais e passam a refletir sua atuação, como narra a diretora: *Eles se preocupam com o tom de voz, com as palavras utilizadas, com o que vão apresentar para o aprendente, eles têm um senso muito crítico*. Isso também pode ser constatado nos depoimentos dos docentes na página 115.

Uma das principais vantagens da produção de videoaulas é a regravação. Isso significa que o professor tem a possibilidade de repetir o que foi planejado quantas vezes for preciso, a fim de alcançar o melhor resultado possível para sua apresentação. Isso não é possível de acontecer, por exemplo, num momento de aula presencial ou, até mesmo, no envio de um *feedback* sobre um questionamento posto pelo aprendente no AVA.

No caso da EAD, outras vantagens são a possibilidade de estabelecer uma “aproximação” entre educador e aprendente, através da interação audiovisual, e o impulso às

formas de disponibilizar o conteúdo. A combinação de efeitos de som, imagem, animação e encenação potencializam essa sensação de proximidade que pode, sobretudo, sensibilizar o aprendiz para a aprendizagem (CARDOSO e SILVA, 2008).

A combinação desses elementos com a criatividade no roteiro e com o suporte tecnológico é um diferencial para a qualidade das videoaulas, pois são fatores responsáveis pelo despertar da empatia com aprendizes. Pensando nisso e no espírito coletivo do processo de produção de videoaulas, há que se analisar a participação deles para além de meros receptores de um produto já pronto.

Sobre isso, a diretora afirma: *Produzir algo para uma pessoa que não conheço não é um problema se esse público me der um retorno. Queria ter esse retorno de um aprendiz.* Ela justifica com uma comparação:

Ele precisa ser coautor desse material porque é para ele, é como tirar uma fotografia de uma pessoa, ela vai dizer: “olha eu não gosto desse ângulo, tira em primeiro plano”. São as necessidades do contexto do aprendiz que precisam estar no material.

Embora pouco citada, a videoaula aparece nas respostas dos aprendizes ao questionário através de colocações positivas, tal como o relato sobre a subcategoria *organização do material* (p. 129). Mas, ainda não é uma realidade no Curso de Pedagogia da UFPB Virtual esse contato direto com o estudante, a fim de conhecer de perto suas necessidades educacionais e opiniões sobre as videoaulas.

Caracterizada no discurso da diretora com um problema, essa situação termina configurando mais uma função para o docente: ser o elo entre a equipe de produção e o aprendiz: *A gente não tem contato com o aprendiz não sabe como ele pensa, e o professor de certo modo tem essas informações, se ele trazer isso pra gente, vai ser muito bom.* Por essa razão, o docente é tão importante no planejamento das videoaulas.

Pode-se dizer que a produção e o uso desses vídeos na EAD precisam ocorrer com o objetivo principal de juntar teoria e prática, a partir da transposição dos conteúdos para situações reais o mais próximas possível da realidade dos aprendizes. Se assim for, então o aprendiz poderá estabelecer significados ao que está assistindo e refletir os conhecimentos e suas aplicações em situações do seu cotidiano.

Por fim, encerra-se esta parte da discussão com algumas expectativas da diretora de produção sobre o futuro das videoaulas que ajuda a produzir e que refletem aspectos da educação para o Século XXI, quando o estudante é tão autor de suas aprendizagens quanto os

docentes e demais profissionais envolvidos com a EAD. *Quero que a videoaula se fortaleça. Quero ver o aprendiz em vídeo, conversando, questionando com o professor. O resultado seria bem mais interessante. A gente vai pensar de que modo isso pode ser feito.*

5.3 AS VOZES DOS DOCENTES DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UFPB VIRTUAL SOBRE A PRODUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Ao serem entrevistados sobre a maneira como produzem as Trilhas, as videoaulas e os LO, os professores discursaram sobre diversos aspectos de cunho pedagógico e técnico, que deram origem à categoria de análise *produção do material didático*. Agrupados, os diferentes aspectos geraram sua subdivisão em cinco subcategorias: *seleção dos conteúdos, escolha das tecnologias, domínio das linguagens, características do material e desafios do processo*.

À luz das teorias abordadas no início deste capítulo, os resultados da análise sobre a subcategoria *seleção dos conteúdos* resumem-se nos dados da tabela abaixo.

| CATEGORIA | SUBCATEGORIA | UNIDADES TEMÁTICAS (DISCURSOS) | f | % |
|------------------------------------|-----------------------|--|------------|------------|
| Produção do material didático | Seleção dos conteúdos | <i>Planejo as aulas de acordo com o perfil dos aprendentes (33); Não planejo o material de acordo com o perfil dos aprendentes (7); Como será colocado aí nós olhamos o perfil (2); Preparamos as pessoas para receber o material (5); Fizemos adaptação/atualização do material impresso (25); Postamos textos complementares (24); O eixo grosso tá pronto e acabado (11); O conteúdo tem que ter a capacidade de potencializar o material (3); Até o momento nenhuma escolha referente à produção do material é facultada ao aprendiz (19); Se for um material indicado pela maioria, então vai ter uma aceitação enorme logo de imediato (33).</i> | 162 | 25,6 |
| TOTAL DE UNIDADES TEMÁTICAS | | | 632 | 100 |

Tabela 10: Unidades de análise sobre a *produção do material didático*, da classe temática *Estratégias cognitivas*, subcategoria *seleção dos conteúdos* pelos **professores** do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual

Ao discursarem sobre como selecionam os conteúdos para o material do Curso, os professores referem-se mais aos LO que ao material impresso e às videoaulas. Isso acontece

porque o planejamento de um LO se dá antes e ao longo do Curso, depois que o professor já iniciou a interação com os aprendentes. No caso do Curso Pedagogia da UFPB Virtual, há a necessidade de planejar continuamente as aulas que serão postadas a cada semana no AVA.

Já o material impresso e as videoaulas são materiais que já estão prontos antes do início do Curso. Suas etapas de planejamento e desenvolvimento antecedem o início das interações professor-aprendente. Uma vez finalizados esses dois recursos, os professores dedicam-se continuamente à reflexão sobre o formato dos LO e das atividades.

Dentre as colocações, as mais recorrentes são sobre considerar ou não o perfil dos aprendentes no momento da seleção. A maioria das respostas (33 co-ocorrências) são claras e objetivas ao afirmarem que o material é planejado de acordo com o perfil dos aprendentes:

Peço para que eles façam uma apresentação para que eu veja como é a situação de cada um deles para, a partir daí, começar a fazer minhas aulas. Quando os alunos vêm até mim e colocam mensagens dizendo que não sabem algo, vejo a necessidade deles, as falhas que têm, as deficiências e a partir daí acrescento alguma coisa; Mediante a necessidade deles, posso trocar tudo o que vou fazer.

Nota-se que esses discursos se coadunam com as concepções de aprendizagem adotadas pelos docentes, conforme mostrou a análise da categoria *estratégias cognitivas* (ver p. 56), sobretudo a aprendizagem significativa. O foco principal dos professores são os perfis dos aprendentes e, com o propósito de criar situações que as contextualizem, eles mostram preocupação em planejar os objetos de acordo com as informações que os estudantes emitem sobre suas necessidades educacionais.

Ao pensarem na escolha dos conteúdos para o material impresso, os professores explicitam que o perfil do aprendente pode até ser levado em consideração, mas não se configura como uma condição fundamental para tal escolha. Os discursos deixam claro que os docentes têm bem definidos os conhecimentos matemáticos que precisam ser abordados dentro dos propósitos aos quais se presta o Curso (o quê). A flexibilidade no planejamento ocorre mais nas formas como tais conteúdos serão apresentados aos aprendentes (como). Assim atestam os seus dizeres:

Na Trilhas o material já está pronto, essa flexibilidade acontece no planejamento das aulas do Moodle; O que vai ser colocado não tem nada a ver com o perfil do aprendente, agora como vai ser colocado, aí sim olhamos o perfil do aprendente; Procuramos motivar a presença daquele assunto ou tema através de textos, vídeos e desafios.

À luz das abordagens de Fernandez (2008) sobre a preparação de material impresso para a EAD, esses discursos mostram que, no Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, há professores que selecionam os conteúdos de acordo com o modelo tecnológico tradicional, em que o foco são os conteúdos indicados por especialistas como fundamentais à formação: *“Procuramos ver o que de fato deve ser colocado nesse componente independente de quem vai se submeter a ele”*.

Para fortalecer essa concepção, um dos discursos cita que o aprendente é preparado para lidar com o conteúdo: *“Estimulamos e preparamos as pessoas para receber aquele material”*. Nesses casos, percebe-se que os docentes estão mais preocupados em estimular a aceitação dos conteúdos selecionados, sem pensar se eles atendem às necessidades dos aprendentes. Mas, há também a seleção de acordo com o modelo sociointeracionista (FERNANDEZ, 2008), em que as competências necessárias à formação do aprendente são mais importantes que os conteúdos. Uma professora que produziu o material impresso de Matemática para o Curso declarou: *“quando a gente montou o material impresso, já sabíamos que metade dos aprendentes era professores da rede pública de ensino e levamos isso em consideração”*.

Outro tema emergente dos discursos docentes foram as características específicas dos conteúdos selecionados para o material impresso, tais como: necessidade de atualização e de textos complementares; existência de um núcleo formado por conteúdos fixos e que potencializem o material, no sentido de serem significantes para a formação dos aprendentes.

Tais características mostram uma flexibilidade do material, que pode ser atualizado ou potencialmente complementado com outros textos. É uma característica hipertextual das Trilhas. Somada a isso, nota-se uma concepção de ensino centrada no aprendente, na perspectiva de fortalecer sua participação no processo de aprendizagem (FERNANDEZ, 2008). As falas a seguir confirmam essa assertiva:

Faço links dos textos do Trilhas com textos complementares com a finalidade de potencializar a compreensão; o conteúdo foi reutilizado, permanece o mesmo em termos conceituais, mas mudaram os exemplos, a formatação no sentido de melhoria; O principal é a potencialidade que esse material venha dar à compreensão; A gente ainda se preocupa com a ponta, que é o aprendente.

Outro aspecto presente nas respostas dos docentes é a participação (ou não) dos aprendentes na seleção dos conteúdos. Nenhum dos professores afirmou que os alunos participam diretamente da elaboração do material. Muitos deles ainda não confiam na

possibilidade de o aluno escolher alguns conteúdos para o material didático, principalmente o impresso, por isso não estimulam essa participação, como atestam estes dizeres:

Sempre eu escolho; Não lembro de ter colocado algum texto sugerido por eles; Não acho que seja direta essa participação porque a Trilhas tem uma permanência, por isso para estar lá o texto tem que ser tão seleta, a não ser que o aluno fosse muito bom; Ainda não encontrei alunos assim; Que bom que eles tivessem essa ca... essa possibilidade; Não vejo impedimento só acho que a gente ainda está distante disso.

Os próprios aprendentes confirmam não terem ainda selecionado ou indicado algum conteúdo para o material (conforme abordagem do capítulo 5, tabela 17). Alguns inclusive não se julgam preparados para esse tipo de participação.

Por outro lado, ao serem consideradas situações, como as necessidades e o perfil dos aprendentes, suas condições estruturais e espaço-temporais de aprendizagem e seus *feedbacks* sobre o Curso, eles terminam sendo coautores do material produzido: *Posso até melhorar minhas trilhas, não necessariamente porque um aluno me pediu um texto tal, mas a partir das dúvidas que vejo que eles têm. Então indiretamente os alunos vão tá me dizendo como melhorar as trilhas.*

Esse é um reflexo da nova ecologia cognitiva, em que, segundo Lévy (1993), necessariamente, todos os sujeitos (humanos, biológicos e tecnológicos) constituem o complexo inteligente que constrói o conhecimento no ciberespaço. Direta ou indiretamente, docentes e aprendentes criam as situações de aprendizagem no cotidiano dos cursos a distância *online*.

Talvez seja o momento de os professores começarem a pensar em maneiras de estimular a participação direta dos aprendentes na produção do material didático que eles próprios usarão como fonte de conhecimento para sua formação. Apesar de essa ainda não ser, de fato, a realidade do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, nenhum dos docentes expressa aversão a isso, tal como mostram suas opiniões:

Quando o aprendente escolhe o texto, já expressa proximidade com ele, daí a gente tem uma melhor ideia do que ele já conhece; Já que é um material indicado pela maioria, então ele vai ter uma aceitação enorme logo de imediato; Não haverá a preocupação inicial que nós temos de motivar o aluno nessa direção porque ele já virá motivado.

A segunda subcategoria analisada, *escolha das tecnologias*, aborda as tecnologias digitais que os docentes usam para produzir o material do Curso. Sua análise busca perceber

quais são mais usadas e o porquê do uso de certas ferramentas, conforme os discursos apresentados a seguir.

| CATEGORIA | SUBCATEGORIA | UNIDADES TEMÁTICAS (discursos) | f | % |
|------------------------------------|-------------------------|--|------------|------------|
| Produção do material didático | Escolha das tecnologias | <i>ExeLearning (2); Powerpoint (11); textos (8); vídeo (31); hipertextos (3); Internet (5); figuras (10); HTML (2); flash (7); voz (4); simulação (3); livros (1); desenho animado (7); jogos (7); para o desenvolvimento de um objeto de aprendizagem analiso o que precisamos no ambiente (4); Faço o rascunho do objeto no papel (5); Testo o objeto (7); Reutilizando as ferramentas (4); A finalidade da multimídia é a ampliação da compreensão (5).</i> | 126 | 20 |
| TOTAL DE UNIDADES TEMÁTICAS | | | 632 | 100 |

Tabela 11: Unidades de análise sobre a produção do material didático, da classe temática *Estratégias cognitivas*, subcategoria *escolha das tecnologias* pelos professores do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual.

Está claro, nos discursos dos professores, que há uma diversidade no uso de tecnologias para a produção dos materiais, dentre as quais, destacam-se o vídeo, os slides e as figuras. Há um predomínio das tecnologias digitais sobre aquelas mais tradicionais, como livros (1 co-ocorrência) e o texto escrito (8 co-ocorrências). Os professores citaram o uso de ferramentas atuais voltadas principalmente para aplicações na Internet (HTML, flash, hipertextos).

Em contrapartida, houve apenas duas co-ocorrências sobre a ferramenta adotada pelo Curso na produção dos LO, o ExeLearning. Isso porque os professores ainda passam por uma fase de adaptação ao uso dessa ferramenta, incorporada recentemente no processo de produção. De modo geral, as tecnologias são contemporâneas e diversificadas, e isso mostra a preocupação do Curso em acompanhar a evolução tecnológica e proporcionar aos seus sujeitos acesso aos avanços nos modos de fazer educação na sociedade em rede.

Vale destacar a descrição dos professores sobre a concepção dos LO: *Analiso o que precisamos no ambiente, faço o rascunho do objeto no papel e testo o objeto, reutilizando as ferramentas*. Esses procedimentos lembram as fases descritas no modelo ADDIE (FILATRO, 2008). Isso mostra que as técnicas e as tecnologias adotadas na produção do material didático

do Curso são escolhidas na perspectiva de acompanhar a evolução no uso das tecnologias na EAD e, assim, proporcionar melhores condições de aprendizagem: *Não é só o dinamismo. Primeiro vem a potencialização da compreensão, que é o principal propósito de ser multimídia.*

A terceira subcategoria emergente, *domínio das linguagens*, mostra exatamente a necessidade que os docentes têm de conhecer as tecnologias e saber a melhor maneira de utilizá-las. A análise dessa categoria aborda como os professores estão lidando com a diversidade nas linguagens específicas de cada um dos materiais em foco (impresso, LO e videoaulas).

| CATEGORIA | SUBCATEGORIAS | UNIDADES TEMÁTICAS (DISCURSOS) | f | % |
|--------------------------------------|------------------------|---|------------|------------|
| Produção do material didático | Domínio das linguagens | <i>Dificuldade natural de você passar o que pensa pras pessoas (6); Acredito que o sujeito se adapte a uma das tecnologias disponibilizadas (2); Me ponho no lugar do aprendente (4); Testo se tem erro (3); Os aprendentes tinham dificuldades de utilizar determinados objetos (6); O objeto de aprendizagem já é outra linguagem (2); O material impresso tem uma linguagem diferente/difícil (10); A gente tem que ter uma capacidade de síntese boa (3); Olho meus vídeos e encontro erros de português (2).</i> | 38 | 6 |
| TOTAL DE UNIDADES TEMÁTICAS | | | 632 | 100 |

Tabela 12: Unidades de análise sobre a *produção do material didático*, da classe temática *Estratégias cognitivas*, subcategoria *domínio das linguagens* pelos **professores** do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual.

Vivemos o ato em que todas as linguagens são acolhidas pelos dígitos. Toda tecnologia é uma tecnologia de linguagem, que transforma a linguagem em si e, consequentemente, as nossas habilidades mentais (SANTAELLA, 2004). Embora seja usado com o mesmo propósito, cada material é composto por mídias diferentes, produzido de maneiras diferentes, empregado em diferentes contextos e tem uma linguagem própria.

Quando questionados sobre a maneira de lidar com essa diversificação, os professores colocaram que a própria EAD exige maneiras diferentes de se comunicar, uma vez que lida

com formas de expressão multimidiáticas. Alguns deles fizeram reflexões sobre a comunicação na EAD, como este:

Já existe uma dificuldade natural de você passar o que pensa pras pessoas; se não souber se expressar não tem como imediatamente repetir o que disse; são tantos recursos e meios diferentes pra apresentar o mesmo tema que acredito que o sujeito se adapte a uma das tecnologias e aprenda como é esperado.

Na EAD, um aspecto fundamental ao processo de ensino-aprendizagem diz respeito ao ato reflexivo como condutor da construção do conhecimento. Na perspectiva da aprendizagem ao longo da vida, o profissional docente também precisa atualizar suas competências, mudando seus hábitos a partir da reflexão de sua *práxis* (na reflexão e na ação). Freire (1996) sugere que a formação permanente do educador seja norteadada pela relação entre teoria e prática, fundamentada no fazer e no refletir sobre esse fazer.

Nesse sentido, observou-se, nas falas dos professores, a preocupação em serem críticos dos materiais que eles mesmos produziram, na dupla perspectiva de reafirmar os acertos e detectar os erros que precisam ser evitados:

Tem horas que olho meus vídeos e encontro erros de português porque na gravação a gente não tem um tape na frente; Alguns aprendentes tinham dificuldade em utilizar determinados objetos que traziam jogos porque não soubemos explicar o que era para ser feito, não era problema de conteúdo, era de linguagem; Me ponho no lugar do aprendente pra ver se a linguagem está clara; Agora, testo o uso do objeto pra ver se não tem erro.

Também esteve presente nos discursos dos professores a identificação de diferenças nas linguagens específicas de cada material, em especial, as Trilhas e os LO. A seguir, vê-se o que disseram os docentes:

- a) Sobre o material impresso: *“De início foi difícil pra mim porque o material impresso tem uma linguagem diferente e eu vinha de uma linguagem mais Matemática; É que tem que escrever pra outra pessoa, com outros olhares, como se estivesse dialogando com ela; A linguagem do Trilhas é diferente, tem as teias, a concatenação entre os desafios, os textos e os conteúdos”*.
- b) Sobre os objetos de aprendizagem: *“O objeto de aprendizagem já é outra linguagem, é a linguagem das mídias”*.

Ainda em fase de adaptação à linguagem dos LO, os professores descreveram mais o material impresso (10 co-ocorrências). Percebeu-se que eles já incorporaram as concepções de linguagem que permeiam a produção de conteúdo desse tipo de material. É comum ouvir, por exemplo, menções à sua hipertextualidade e dialogicidade. Em contrapartida, quase nenhum dos professores entrevistados cita termos como reutilização, granularidade e interoperabilidade, que são específicos dos LO.

Vale ressaltar também a ausência de discursos sobre as videoaulas. Acredita-se que isso ocorreu porque dos entrevistados, apenas uma professora participou da produção de videoaula. Ainda assim observa-se a baixa ocorrência de termos próprios dessa linguagem, tais como clareza na dicção, uso correto da voz, expressões corporais e roteirização.

Próximo a esse contexto, vem a explanação da subcategoria *características do material*, em que são apresentados os discursos docentes que descrevem características gerais e específicas de cada material, conforme a tabela a seguir.

| CATEGORIA | SUBCATEGORIAS | UNIDADES TEMÁTICAS (DISCURSOS) | f | % |
|--------------------------------------|-----------------------------|--|------------|------------|
| Produção do material didático | Características do material | <i>Tem uma diversidade de mídias (23); Todos os desafios são diferentes (3); Trabalhamos o lúdico (9); Vejo os objetos de aprendizagem como uma expansão (13); No Moodle o texto tem que ser mais enxuto (10); Organizo os objetos a partir dos objetivos de cada aula (4); Quando você entra numa sala organizada, você se sente estimulado a verificar alguma coisa (6); Os objetos são flexíveis /reutilizáveis (23); Na Trilhas dá para aprofundar (15); O material impresso é o material frio/estático (16); O material impresso se torna flexível quando é combinado/é hipertextual (33); No material impresso não dá para improvisar (3).</i> | 158 | 25 |
| TOTAL | | | 632 | 100 |

Tabela 13: Unidades de análise sobre a *produção do material didático*, da classe temática *Estratégias cognitivas*, subcategoria *domínio das linguagens* pelos **professores** do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual.

Ao evoluir no ciberespaço, a EAD se vê diante da possibilidade de ampliar antigas possibilidades, a saber: a combinação do texto impresso com recursos de imagem digital, vídeo e linguagem hipertextual, a interação com os estudantes, através dos AVA e das comunidades de aprendizagem, e a criação de objetos de aprendizagem que combinem aspectos tecnológicos e pedagógicos contextualizados pelas reais necessidades dos aprendentes.

Na caracterização geral dos materiais, os professores falaram, principalmente, sobre o uso de diferentes mídias (23 co-ocorrências), inclusive num mesmo material. Nos discursos, tal diversidade é justificada pelas intenções de produzir materiais dinâmicos, motivadores da aprendizagem e potencializadores da compreensão:

Fazemos uso de recursos multimidiáticos com a finalidade de atingir o nível máximo de aprendizagem; A diversidade de recursos multimidiáticos é um facilitador porque se torna dinâmico; Hoje eu não ensino Matemática, eu ensino Matemática Dinâmica; Diversifico nas mídias pra que fique algo mais dinâmico, que não seja só texto, que não seja só PowerPoint; A vantagem de ser multimídia é poder fazer conexões entre os materiais e ampliar a compreensão.

Além de diversificar nas mídias e tecnologias, os docentes também criam atividades diversificadas e de acordo com a proposta de formação do Curso: *todos os desafios são diferentes; trabalhamos com o lúdico; uso fotos pra trazer a realidade da sala de aula da educação infantil; Uso mutoches, bonecos animados que ensinam Matemática.*

Houve também a citação de características específicas do material impresso e dos LO, que mencionam importantes aspectos (FERNANDEZ, 2008; WILEY, 2002), tais como:

- a) Planejamento: *No material impresso não tem como improvisar, tem que estar tudo ali”; “planejo os objetos de acordo com os objetivos das aulas do Trilhas.*
- b) Hipertextualidade: *O material impresso é frio, mas hipertextual e se torna flexível uma vez que ele é combinado; Tem as conexões entre os conteúdos; Vejo o objeto como uma expansão das Trilhas.*
- c) Flexibilidade e reusabilidade: Os objetos são flexíveis, são reutilizáveis; A Matemática que estamos ensinando se movimenta, é reutilizada porque no objeto de aprendizagem a gente faz readaptações.
- d) Granularidade: *Tem que planejar textos mais enxutos, que não sobrecarreguem demais a troca de informação; O objeto não pode ter densidade de textos pra não ficar cansativo; Ele é um complemento.*

Os discursos revelam que os LO são vistos pelos professores apenas como um complemento das Trilhas. Essa é uma visão limitada do potencial que os LO apresentam para a aprendizagem *online*, que pode, inclusive, ser as principais fontes de informação usadas nos cursos a distância.

Diante de todos os temas abordados nos discursos docentes, termina-se esta parte da análise dos dados, com as reflexões que eles fizeram sobre os desafios subjacentes ao processo de produção do material didático. A tabela 14 mostra as falas dos educadores sobre as experiências que vivenciaram no Curso de Pedagogia da UFPB Virtual.

| CATEGORIA | SUBCATEGORIAS | UNIDADES TEMÁTICAS (DISCURSOS) | f | % |
|--------------------------------------|----------------------|---|------------|------------|
| Produção do material didático | Desafios do processo | <i>Primeira experiência com EAD (6); Tá sendo muito boa (15); Não é difícil (22); Eu tinha preconceito (7); Vejo que é uma coisa séria (4); No começo, trabalhar com o Moodle foi difícil (8); Desconheço vários potenciais do Moodle (18); Dificuldade na questão de tempo (9); Ainda não havia produzido material para educação infantil (11); A maior dificuldade é colocar o tripé num objeto (17); Nenhuma experiência com câmera (13); A compreensão de EAD que os alunos não têm (2); Aluno que não abre o objeto (3); Não produzi o material sozinha (13)</i> | 148 | 23,4 |
| TOTAL | | | 632 | 100 |

Tabela 14: Unidades de análise sobre a *produção do material didático*, da classe temática *Estratégias cognitivas*, subcategoria *desafios do processo* pelos **professores** do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual.

Os relatos dos professores soam como desabafos sobre a experiência em EAD que, até então, é nova para eles. De suas observações, emergiram temas como as concepções que tinham sobre o ensino a distância antes de ingressar na modalidade, as dificuldades iniciais de adaptação, principalmente às novas tecnologias, e organização do tempo de trabalho. Além disso, os professores fizeram observações específicas sobre suas experiências na produção de cada um dos materiais (impresso, LO e videoaulas). A seguir, são transcritos alguns desses relatos:

Não tinha ideia do que era EAD, agora é diferente, considero que aprendi muito; Tinha certa desconfiança com relação ao ensino à distância; Eu diria que uma dificuldade maior de pano de fundo é a própria concepção de EAD que os alunos não têm; Uma dificuldade básica é o tempo, só queria mais tempo; Já produzia material de aprendizagem para outras áreas, mas para educação infantil, não; A maior dificuldade é juntar no mesmo objeto o tripé conceito, manipulação e aplicação; Tenho uma dificuldade maior com a plataforma porque tenho as ideias, mas não sei como entrar no Moodle e desenvolvê-las; Há dificuldade na gravação de videoaulas porque a gente não tem experiência em gravar, repetir e repetir, foi uma experiência riquíssima.

Em geral, os discursos dos professores introduzem os reflexos da evolução tecnológica e suas implicações para o ensino a distância. A necessidade na mudança das funções dos docentes, devido às novas exigências da educação para o Século XXI, faz surgir um perfil diferente de educador.

5.4 A EMERGÊNCIA DE UM NOVO PERFIL DO DOCENTE NA EAD

A EAD tem se destacado no cenário educacional no momento em que esse vivencia inúmeras transformações em seus paradigmas que não têm conseguido responder às necessidades e às relações educacionais do Século XXI. A presença das TIC digitais nesse processo tem se configurado como fator significante da evolução do ensino focado nas instruções para a aprendizagem colaborativa e dialogada, baseada, sobretudo, na interação entre os sujeitos.

Diante desse novo contexto educacional, percebe-se a importância de se abordar não somente os elementos que têm sofrido transformações ou têm emergido nesse cenário, mas também as mudanças necessárias à formação dos sujeitos que dão vida ao processo de ensino-aprendizagem. Entre eles, o presente estudo vem destacar o docente que atua na EAD na era da Sociedade em Rede.

Ao ingressar no ensino a distância, esses profissionais se deparam com situações geralmente inéditas e bastante diferentes das que estavam acostumados a vivenciar no ensino presencial. Um ponto fundamental na caracterização da EAD, como um desafio para a maioria dos professores, é o fato de os atuais processos educacionais serem mediados por uma tecnologia digital.

Até pouco tempo, dificilmente um professor havia sido formado ou capacitado para atuar usando tecnologia digital. Atualmente, as capacitações até acontecem com maior frequência, mas os desafios estão sempre presentes, tendo em vista a constante e veloz evolução das mídias e das tecnologias mediadoras do processo de ensino-aprendizagem a

distância. E como são necessárias mudanças nas estratégias educacionais, na perspectiva de acompanhar a evolução da sociedade, há que se pensar também no novo perfil de professor que passa a ser exigido. É um momento em que é necessário harmonia entre a formação pedagógica do educador e, agora, também, a tecnológica.

Um aspecto elementar e que logo mudou com a presença do computador na educação foi que as funções de memorização e transmissão de informações deixaram de ser papel do professor. Agora, ele precisa focar mais as estratégias de ensino-aprendizagem do que o conteúdo. Para tanto, o novo professor precisa estar sempre atualizado com o que há de mais moderno, ser capaz de admitir que não tem todas as respostas, ser parceiro dos estudantes e estar disposto a aprender com eles.

Sobre esse novo paradigma, Behar (2009, p. 16) afirma:

Nesta perspectiva, o conhecimento é concebido como resultado da ação do sujeito sobre a realidade, estando o aluno na posição de protagonista no processo da aprendizagem construída de forma cooperativa, numa relação comunicativa renovada e reflexiva com os demais sujeitos. Neste paradigma, a prática pedagógica considera o processo e as ações mais significativas que o produto deles resultantes.

Assim, para atuar num ambiente coletivo, constituído por sujeitos, tecnologias e suas relações (BUSTAMANTE, 2009), o docente precisa de algumas competências que são sobremaneira relevantes, a saber: ser aberto ao diálogo; ter capacidade de gerir no processo de ensino-aprendizagem em ambiente complexo; dominar as linguagens específicas de cada uma das mídias; ser capaz de trabalhar colaborativamente com profissionais de outras áreas e de lidar com a existência de certezas temporárias; superar a incoerência entre o discurso e o fazer na prática docente; perceber as necessidades educacionais dos aprendentes a ponto de contemplá-las nas estratégias didáticas que criar e proporcionar *feedback* ao aprendente durante todo o processo de aprendizagem.

Nesse contexto, o docente atua em diferentes papéis, dirige as cenas, idealiza e compõe os cenários, mas precisa ser consciente de que não está sozinho. O corpo de atores é formado também por profissionais de outras áreas e, sobretudo, pelos aprendentes. A boa qualidade da aprendizagem a distância se dá mediante a partilha constante de experiências entre docentes e aprendentes, segundo a premissa de que quem ensina também aprende. Sobre isso, Valente (2009, p. 40) traz contribuições acerca do que designa como “estar junto virtual”, afirmando que “as ações que mais contribuem para o processo de construção do conhecimento são, certamente, a reflexão e a depuração”. Por isso é importante que o

professor ora reflita sobre sua prática, ora estimule o aprendente a refletir sobre as próprias ideias.

Trata-se do ciclo contínuo ação-reflexão-ação, na perspectiva de que o pensamento se modifique de tal maneira que não seja igual ao que era no início desse ciclo. Ao ter como objetivo motivar o aprendente a refletir sobre sua aprendizagem e a desenvolver sua autonomia, o docente precisará analisar constantemente os resultados obtidos e, se preciso for, depurar suas estratégias de trabalho. O aprendente, por sua vez, deverá ser capaz de aprender refletindo sobre seus erros e acertos, com base no *feedback* a respeito de suas ações.

De modo geral, educador e educando serão parceiros na construção do conhecimento e as tecnologias digitais, as ferramentas mediadoras dessa parceria. Um não será mais importante que o outro, e ambos terão importantes contribuições na busca pela qualidade do ensino-aprendizagem na EAD. Em outras palavras, todos serão sujeitos do processo e passarão a praticar a inteligência coletiva, por meio das interações que se estabelecem na rede.

Acerca desse aspecto, Prado e Almeida (2009, p. 72) enunciam:

Um aspecto importante da formação contextualizada, desenvolvida em cursos *online*, ou seja, na modalidade a distância, é que por meio das interações que se estabelecem entre o professor e os educadores-alunos e vice-versa, no ambiente virtual, ocorrem trocas de experiências, favorecendo o desenvolvimento do **aprender fazendo** na interlocução com o outro.

Para que haja aprendizagem e, conseqüentemente, formação, professores e aprendentes precisam estar abertos às discussões sobre aquilo que já sabem e aos conhecimentos emergentes que darão origem a novas reflexões. O desafio do docente será o de articular o uso de diferentes mídias e tecnologias, cada qual com uma linguagem própria, para criar situações pedagógicas que estimulem cognitivamente o aprendente a gerar questionamentos e buscar mais conhecimentos.

É importante lembrar que, para que esse conjunto de novos aspectos da docência seja efetivamente posto em prática, os profissionais envolvidos precisam capacitar-se, e os aprendentes terem um tempo para se ambientar às novas condições de aprendizagem. As tecnologias potencializam as interações, porém, quando não são bem assimiladas, podem prejudicar todo o processo. Há que se pensar numa EAD com o uso de tecnologias digitais que invistam no coletivo, sem negligenciar o individual (SCHERER, 2009).

6 INTERAGIR NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: APROXIMAÇÃO ENTRE SUJEITOS E CONHECIMENTOS

No processo educacional a distância, a autonomia do estudante é essencial para o sucesso de sua formação. Porém, como afirma Fiorentini (1992), “se, por um lado, se trata de um processo de autoeducação, por outro, o estudante não o realiza sozinho”. É nesse sentido que o ensino a distância eficaz se mostra extremamente dependente de uma compreensão acerca da *interação*. Essa compreensão gira em torno ora de sua natureza, ora de como facilitá-la através das TIC digitais.

6.1 DEFINIÇÕES DE INTERAÇÃO NO CONTEXTO DA EAD

Para dar início a esta abordagem, há que se refletir, primeiramente, sobre a definição de *interação* e sua relação com o processo de construção do conhecimento, especialmente no atual contexto da EAD. Fazendo a ponte entre essa variável e o conhecimento, Piaget defende que a construção deste último se dá na interação entre dois elementos: o sujeito pensante e o objeto. Ele nega que o conhecimento seja totalmente determinado pela mente do indivíduo: “Os conhecimentos não partem, com efeito, nem do sujeito (conhecimento somático ou introspecção), nem do objeto (porque a própria percepção contém uma parte considerável de organização), mas das interações entre sujeito e objeto (PIAGET, 1996, p. 39)”.

Na EAD, atualmente em sua quinta geração, a eficácia do processo de ensino-aprendizagem é determinada pela medida com que discentes e docentes podem interagir mutuamente, tendo as novas TIC como mediadoras desse processo. Devido à presença dessas tecnologias, o que está sendo exigido hoje é um estilo de educação a distância em que o conhecimento seja construído através do diálogo, de programas de ensino-aprendizagem estruturados e de atividades de estudo autônomo (PETERS, 2001).

Sobre a natureza das interações na educação a distância, Moore (2008) identificou três tipos distintos:

- *Interação aluno-conteúdo*: Indica a interação do aprendente com a disciplina de estudo. Cada aprendente precisa construir seu conhecimento a partir da assimilação pessoal das informações a serem combinadas com estruturas cognitivas previamente

existentes (PIAGET, 1996). Assim, a interação com o conteúdo resultará nas alterações da sua compreensão.

- *Interação aluno-instrutor*: É considerada essencial pela maioria dos aprendentes. Nesse processo, o mediador de aprendizagem (tutor) auxilia na interação do aprendente com o conteúdo. Para isso, deve apoiá-lo e motivá-lo, indicando caminhos que facilitem a construção do conhecimento.
- *Interação aluno-aluno*: Ocorre entre os aprendentes, com o propósito de promover uma colaboração mútua para a construção dos conhecimentos. As discussões entre eles são valiosas, no sentido de ajudá-los a refletir sobre o conteúdo apresentado.

Primo (2003) também defende a interação mediada por computador, através de dois outros meios:

- *Pela interação reativa*, que é limitada por relações determinísticas de estímulo e resposta. Nela, um dos sujeitos é o emissor da informação, enquanto o outro assume a função passiva de receptor. É extremamente previsível e propícia à prática repetitiva e exaustiva das atividades.
- *Pela interação mútua*: Como já introduzido anteriormente, cada interagente é relevante na relação, isto é, participa ativamente da construção colaborativa da relação, afetando-se de maneira recíproca. Isso significa que, ao interagirem, um modifica o outro e caminham em sintonia com a nova ecologia cognitiva, em que todos os interagentes (humanos ou maquínicos) podem assumir o papel de emissores.

Primo (2003, p. 62) explica que

a palavra “mútua” foi escolhida para salientar as modificações **recíprocas** dos interagentes durante o processo. Ao interagirem, um modifica o outro. Cada comportamento na interação é construído em virtude das ações anteriores. A construção do relacionamento, no entanto, não pode jamais ser prevista. Por conseguinte, a **relação** construída entre eles também influencia o comportamento de ambos.

Isso significa que, na comunicação interativa, o que muda é a lógica da comunicação. As partes *emissor* e *receptor* deixam de existir. Ambos são emissores, independentemente de ser homem-homem, homem-máquina ou máquina-máquina. Com esse pensamento, Primo nos

convida a aceitar o desafio de valorizar o processo comunicativo mediado pelo computador em sua complexidade.

6.2 AS VOZES DOS APRENDENTES SOBRE A PERSPECTIVA DE INTERAÇÃO SUBJACENTE AO MATERIAL DIDÁTICO DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UFPB VIRTUAL

À luz das teorias apresentadas e mediante as respostas dos aprendentes ao questionário de pesquisa sobre a classe temática *Perspectivas de interação*, a primeira categoria que emergiu foi *Concepção de interação*, subdividida em três subcategorias: *construção coletiva do conhecimento*, *troca de informações* e *incerteza sobre o significado*, conforme demonstrado na tabela 15.

| CATEGORIA | SUBCATEGORIAS | UNIDADES TEMÁTICAS (discursos) | | f | % |
|------------------------|-------------------------------------|--|--|-----------|------------|
| | | Positivas | Negativas | | |
| Concepção de Interação | Construção coletiva do conhecimento | <i>Formação de grupos/interagir com nossos colegas/convite a uma aprendizagem coletiva com trocas de conhecimentos/questionamentos que precisam ser dialogados. (20)</i> | <i>O ensino a distância não vem priorizando interações entre os aprendentes/difícilmente os aprendentes se veem; (2) Talvez não achem necessário essa interação (1).</i> | 23 | 56,1 |
| | Troca de informações | <i>Através do que se tem em mãos, é possível trocar ideias/partilhar nossas descobertas/expor suas dúvidas. (8)</i> | <i>Há pouca socialização de experiências (1); Uma pessoa tem pouco contato com sua turma. (1)</i> | 10 | 24,4 |
| | Incerteza sobre o significado | <i>Fico curiosa para entender melhor (6); Esse tem sido o meu questionamento (1).</i> | <i>Não sei dar essa resposta. (1)</i> | 8 | 19,5 |
| TOTAL | 3 | 35 | 6 | 41 | 100 |

Tabela 15: Unidades de análise sobre a *concepção de interação*, da classe temática *Perspectivas de interação* pelos **aprendentes** do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual

A análise dessa categoria mostra como os aprendentes definem e/ou praticam a interação nos componentes curriculares de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB

Virtual, sob pontos de vista positivos e/ou negativos. À luz das teorias sobre interação mútua e interação reativa (PRIMO, 2003), no contexto da EAD do Século XXI, concebe-se para este estudo que:

- A interação positiva é aquela baseada em ações coletivas de aprendizagem, que levem os aprendentes a tomarem decisões com foco no aprimoramento de seus conhecimentos;
- A interação negativa reflete a mera reação do aprendentes a estímulos pré-estabelecidos, sem que eles possam agir com autonomia sobre os rumos de seu próprio aprendizado.

Nesse sentido, observa-se que a maioria (85,4%) das respostas dos aprendentes são concepções positivas sobre a interação que praticam com/a partir do material didático do Curso. A maior parte de suas respostas menciona aspectos importantes da interação mútua e da nova ecologia cognitiva, tais como:

- a) Coletividade, no sentido de se construir em grupo o conhecimento:

O material impresso do Curso utiliza atividades que sugerem trabalho em grupo ou discussões coletivas no AVA; o material impresso do Curso estimula a interação a partir do momento que propõe a formação de grupos e interação entre os participantes; interagimos uns com os outros, crescendo em conhecimento; o mesmo é um convite a uma aprendizagem coletiva com trocas de conhecimentos.

- b) Diálogo, como mola propulsora das interações aprendente-aprendente e aprendente-professores:

O material estimula interação porque proporciona dúvidas e questionamentos que precisam ser dialogados; sempre estamos em equipe, discutindo; as dúvidas estimulam a interação entre os aprendentes.

Por outro lado, alguns aprendentes (14,6% das ocorrências) concebem a interação como um ponto negativo da EAD por acreditarem que a distância dificulta o contato entre as pessoas. No contexto das respostas negativas, percebe-se uma concepção de interação em que a presença física dos interagentes é necessária. As seguintes respostas confirmam essa assertiva: *O ensino a distância não vem priorizando a interação entre os aprendentes, apenas*

um aprendizado individualizado e solitário; Dificilmente os aprendentes se veem; Uma pessoa tem pouco contato com sua turma.

Nesse mesmo grupo de unidades temáticas, houve quem afirmasse que o material didático do Curso não/pouco estimula a interação, como atestam estas respostas: *Há pouca socialização de experiências; Talvez não achem necessário essa interação.* Essas perspectivas negativas se opõem à concepção da nova ecologia cognitiva que permeia a EAD da era da sociedade em rede. Apesar de a presença das TIC digitais potencializar formas colaborativas de construção do conhecimento na modalidade educacional a distância, ainda há aprendentes que se sentem isolados nesse processo.

Houve também expressões de dúvida sobre o que significa interagir a distância ou como isso pode ser possível. De acordo com a Tabela 05, 19,5% das ocorrências mostram que os aprendentes ainda não estão conscientes do papel que desempenham no processo de construção coletiva de conhecimento que ocorre na EAD, embora alguns já demonstrem interesse em compreender a interação que permeia esse processo.

De modo geral, percebe-se, nas temáticas negativas, o distanciamento do aprendente em relação à compreensão de tempo e de espaço que é potencializada pela utilização das TIC digitais no processo de ensino-aprendizagem a distância. Ainda há pessoas que sentem a necessidade de estar junto (presencialmente) daqueles com quem pretendem interagir, segundo a perspectiva de que a construção coletiva do conhecimento só pode ser possível nessa condição.

Dessa parte da análise, decorre que o pensar sobre a EAD mediada pelas TIC não deve ocorrer somente em torno das questões tecnológicas, sob o risco de submergir numa discussão tecnicista que reafirme os modos tradicionais e autoritários da educação. Há que se conhecer também o processo de aprendizagem humana para, então, refletir sobre que atividades educacionais mediadas pelas TIC digitais podem favorecer a construção ativa e coletiva do conhecimento. Sobre isso, Primo (2003, p. 192) assevera:

Como um meio que amplia as possibilidades de intercâmbio, apesar das distâncias geográficas, a tecnologia informática não deve de modo algum ser evitada pelo medo do novo. Todavia, não se pode aceitar uma discussão conformista que pense a tecnologia apenas como uma imposição inevitável do destino e fortalecedora do que aí está. Para que servirão os poderosos recursos multimídia se a própria escola não repensar seu papel na transformação da comunidade em que se insere?

Em outras palavras, qualquer empreendimento que envolva o uso das tecnologias digitais na educação a distância precisa refletir sobre o equilíbrio na relação entre as questões

técnicas e pedagógicas. Isso reflete o caráter multidisciplinar da EAD, em que os processos de planejamento, desenvolvimento, organização e implementação dos cursos são praticados por uma equipe de profissionais de diversas áreas, tais como: Educação, Comunicação, Tecnologia da Informação, Sociologia e Filosofia.

No contexto do uso das TIC na EAD, Moore (2008) interpretou o conjunto de três concepções fundamentais para o desenvolvimento teórico e prático do ensino-aprendizagem a distância: *diálogo, estrutura e autonomia*. Em sua *Teoria da Interação a Distância* ou *Distância Transacional*, ele distingue entre distância física e distância comunicativa como dependentes do grau de interação entre discentes e docentes. Em suas conclusões, a distância é vista mais como uma questão pedagógica que espacial, e a questão fundamental é que, na EAD, a separação entre esses dois sujeitos é tão significativa que pode ser capaz de afetar seus comportamentos de forma bastante relevante.

Disso resulta que os cursos precisam desenvolver formas especiais de organização e de disseminação do saber através da interação. O grau de interação dependerá da estrutura dos cursos e de quão dialógicas são suas práticas educacionais. E a forma como se der todo esse processo é que irá potencializar (ou não) o desenvolvimento da autonomia do aprendiz.

As concepções sobre *estrutura e autonomia* adotadas para este estudo foram abordadas no segundo capítulo desta dissertação. Em relação ao diálogo, Freire (2005, p. 91) o aponta como uma questão existencial. Através dele, o sujeito socializa suas ações e reflexões no mundo. Dada tamanha relevância, o autor ressalta que o ato dialógico não pode ser reduzido ao “depósito de ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes”.

Um diálogo precisa ter uma finalidade, ser construtivo e relevante para cada participante. A respeito dessas necessidades, Moore (2008, p. 241) acrescenta:

Cada participante de um diálogo é um ouvinte respeitoso e ativo; cada um contribui e se baseia na contribuição de outro (s) participante (s)... O direcionamento de um diálogo em um relacionamento educacional inclina-se o sentido de uma melhor compreensão do aluno.

O diálogo educacional relevante é aquele que leva em consideração a realidade do aprendiz. Essa condição é essencial na oposição ao modelo tradicional de ensino. Freire (2001) ensina que a educação precisa ser desenvolvida no sentido de valorizar as dimensões significativas da realidade dos aprendizes. E Primo (2007, p. 199) complementa: “se os

envolvidos não são robôs e sim seres de emoção que se constroem reciprocamente na comunicação, o diálogo (não a transmissão autoritária) precisa ser valorizado”.

Em outras palavras, o processo de ensino-aprendizagem precisa ser desenvolvido em sintonia com o contexto de vida dos estudantes, e não, com base em imposições de conteúdos. Nas condições espaço-temporais específicas da EAD, essa proximidade entre o conteúdo abordado e o contexto em que se encontram os aprendentes, na prática da dialogicidade, possibilitam que eles interajam com os (e nos) meios (AVA e materiais didáticos do Curso) de uma maneira que a presença física do professor pareça desnecessária.

No contexto da análise dos questionários, emerge a segunda categoria, *Motivações para a interação*, subdividida em seis subcategorias: *quantidade de informação, exercício da criatividade, qualidade da linguagem, organização do material, contextualização entre teoria e prática e tempo para realizar as atividades*, conforme demonstrado na tabela 16. A análise dessa categoria mostra as vozes dos aprendentes sobre como as características técnico-pedagógicas do material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual motivam (ou não) a interação em suas diversas naturezas.

| CATEGORIA | SUBCATEGORIAS | UNIDADES TEMÁTICAS (discursos) | | f | % |
|------------------------------------|---------------------------|---|---|----|------|
| | | Positivos | Negativos | | |
| Motivações para a Interação | Quantidade de informação | <i>É suficiente/satisfatório (9); O necessário ao nosso conhecimento (11); Ideal para nossa formação (2); Várias opiniões de um mesmo conteúdo (3); Bem elaborado (9); Ajuda bastante no exercício (4).</i> | <i>Os textos parecem prolixos (1); Seu conteúdo nos deixa um pouco perdida (2); É muita informação (4); Superficialidade em algumas questões (8); É só um referencial (4); Nem sempre a explicação do Trilhas é suficiente (2);</i> | 59 | 23,1 |
| | Exercício da criatividade | <i>Flexibilidade nas respostas (1); Criar/refletir/abstração de novas ideias (21); Respostas pessoais (5); Produzimos de forma autônoma (2).</i> | <i>Não sou muito criativa (1);</i> | 30 | 11,7 |

| | | | | | |
|--------------|---|--|--|------------|------------|
| | Qualidade da linguagem | <i>Claro/objetivo/simplificado(27); Não impõe (12); Bem esclarecedor/Os desafios são bem explicados(7); Fácil/sem dificuldade alguma de interpretação (22); Interessante (8)</i> | <i>Deixa um pouco confuso o assunto(2); Deixa com dúvidas/ são de difícil entendimento (4); O material é um pouco complexo (1);</i> | 83 | 32,4 |
| | Organização do material | <i>Disponibilizado em tempo integral (1); Interação entre os conteúdos (1); Distribuído por aulas facilita o estudo (1); Boa qualidade por causa dos recursos midiáticos (8);</i> | <i>Não é em espiral (1); Não há espaço para resolução de atividades (2);</i> | 14 | 5,5 |
| | Contextualização entre teoria e prática | <i>Relação com o prático (1); É rico em conhecimento (3); Faz relação com a vivência infantil (2); As atividades aguçam a pesquisa/descobrir (7); Bastante assunto do nosso cotidiano (6);</i> | <i>Há pouca referência à prática (3);</i> | 22 | 8,6 |
| | Tempo para realizar as atividades | <i>É suficiente (7); Os prazos são ótimos (5); Prazos são necessários (2); É preciso respeitar os prazos (7); Atividades propostas com antecedência (1).</i> | <i>O tempo é curto (14); Temos outras disciplinas (6); Moro longe do polo (1); Trabalho dois expedientes (4); Prazos radicais (1).</i> | 48 | 18,7 |
| TOTAL | 6 | 195 | 61 | 256 | 100 |

Tabela 16: Unidades de análise sobre as *motivações para a interação*, da classe temática *Perspectivas de interação*, nos componentes curriculares de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual

Para este estudo, considerou-se que motivar a interação, do ponto de vista positivo, significa criar mecanismos de aprendizagem que possibilitem a interação do aprendente com o conteúdo, com as tecnologias disponíveis e com todos os sujeitos que participam do processo. Para tanto, acredita-se que algumas características precisam ser consideradas, tais

como: contextualização dos conteúdos segundo a realidade do aprendente; linguagem clara e dialógica e atividades que estimulem a pesquisa criativa e autônoma do aprendente.

Em contrapartida, acredita-se que motivar negativamente a interação é estabelecer ações educacionais baseadas em instruções que levam o aprendente a reagir às condições de aprendizagem que lhes forem apresentadas. É um contexto que se constitui pela ausência de processos de aprendizado colaborativo. Nesse caso, as tecnologias e os conteúdos são escolhidos e organizados de acordo com a vontade do professor que, por sua vez, não está preocupado em saber como o aprendente irá interagir com o que está produzindo, qual o seu entendimento sobre o que está escrito ou, ainda, quais suas condições de acesso às tecnologias utilizadas.

Primo (2003) chama a atenção para as características do design de informação e de apresentação da interface gráfica do material didático. Isso requer pensar em questões sobre a estruturação, a quantidade e a coerência das informações. Pode-se perceber a relevância de tais características também nas respostas dos aprendentes. Mais da metade das ocorrências (55,5%) fazem referência às subcategorias *qualidade da linguagem e quantidade de informação*, em que os entrevistados refletem sobre seus aspectos positivos e negativos.

- *Qualidade da linguagem*: Do ponto de vista positivo (91,6% das ocorrências), foi lembrada a importância de uma linguagem clara, objetiva e motivadora para o entendimento do conteúdo e a realização das atividades:

A linguagem não impõe e sim nos proporciona leituras agradáveis; os desafios são bem explicados; a linguagem é de fácil compreensão; é uma boa produção, com informações precisas sobre o conteúdo dado; tem características de motivação e incentivo; os conteúdos estão muito objetivos e sem dificuldade alguma de interpretação; a linguagem é interessante; o material é muito incentivador.

Do ponto de vista negativo (8,4%), as respostas dos aprendentes mencionam a relação entre a linguagem e suas dificuldades de entender o conteúdo e de conduzir o processo de aprendizagem: *na maioria das vezes a linguagem é de difícil entendimento; as linguagens do material impresso e audiovisual deixam um pouco confuso o assunto, nos deixando com dúvidas; o material é complexo.*

- *Quantidade de informação*: 64,4% das ocorrências mostram a satisfação dos aprendentes com a carga de conteúdo que lhes é apresentada. Foram citadas,

principalmente, questões sobre o aprofundamento do conteúdo e a quantidade de informações necessárias à formação e ao aprimoramento do conhecimento:

É o ideal para nossa formação e para ampliarmos ainda mais os nossos conhecimentos; não há excesso de atividades; atende as minhas necessidades como aprendiz; quanto mais tivermos a nossa disposição, melhor para aprimorarmos os nossos conhecimentos; a quantidade de informações ajuda bastante nos exercícios; o material oferece os conteúdos necessários para uma boa aprendizagem; o material traz várias opiniões de um mesmo conteúdo.

As ocorrências negativas correspondem a 35,6% e trazem à tona a preocupação dos aprendentes em entender e aprofundar o conteúdo.

Muitos textos parecem prolixos; é necessário que haja mais explicações sobre as propostas apresentadas; nem sempre a explicação do Trilhas é suficiente para o entendimento do conteúdo; entendo que o material é só um referencial, embora a qualidade poderia ser melhor; o material impresso e o audiovisual não complementam nossas dificuldades como aluno; acho que falta mais complementos, com mais informações; há lacunas, temos superficialidade em algumas questões

De modo geral, as colocações dos aprendentes convergem para a preocupação principal com o nível de aprofundamento dos conhecimentos que a interação com o material de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual proporciona. Sobre esse aspecto, Primo (2003) assevera que não será a quantidade de informações que garantirá uma aprendizagem de qualidade e que a redundância da informação nem sempre garante sua eficiência.

À luz dessas colocações, pode-se dizer que a combinação de tecnologias diferentes, cada qual com uma linguagem própria, pode ser interessante tanto para explorar com maior profundidade os conteúdos, quanto para motivar o aprendiz. Porém, há que se ter cuidado para não confundir a repetição exaustiva de informações com motivação de aprendizagem.

De acordo com Primo (2003, p. 259),

a organização e articulação de todas as informações selecionadas e a própria configuração desses dados em uma estrutura hipertextual, multimídia e interativa contribui para o processo da construção do conhecimento de forma ativa, longe de uma simples “recepção” de conteúdos “transmitidos” pelo professor.

Dessa mesma ideia emerge a discussão da subcategoria *organização do material*. Mencionada 14 vezes pelos aprendentes, traz como destaque a mistura de recursos multimidiáticos na composição do material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, com 57,1% das ocorrências, conforme os relatos a seguir:

Tenho o material impresso apenas como um referencial, os aprofundamentos buscam-se em outros materiais; o Trilhas estimula a busca de informação em outras fontes, pois dá referências de leituras, sites e vídeos; o material é de qualidade pelas sugestões bibliográficas e recursos midiáticos; a videoaula é sempre melhor porque a gente tá vendo e o que a gente vê a gente aprende melhor.

Tais respostas refletem a presença das TIC como facilitadoras da distribuição e do acesso aos conteúdos, bem como potencializadoras do processo de ensino-aprendizagem a distância. Para Lévy (1993), a combinação equilibrada de diferentes tecnologias pode favorecer a interação entre os sujeitos (humanos ou não). No caso da subcategoria em análise, percebe-se que a combinação de diferentes tecnologias estimula o aprendente na busca por mais informações, e ele passa a ter necessidade de acessar outras mídias para aprofundar seu conhecimento.

Portanto, deve-se pensar em outra variável, que influenciará diretamente nas maneiras de facilitar a interação dialógica e significativa: a estrutura. Esse termo é usado por Moore (2008) para indicar os elementos formadores do Curso, a saber: objetivos de aprendizagem, apresentação das informações, temas dos conteúdos, ilustrações gráficas e atividades propostas. A qualidade do ensino-aprendizagem na EAD dependerá, ora da composição desses elementos, ora da forma como são estruturados.

A presença das TIC como mediadoras desse processo vem potencializar consideravelmente o estabelecimento de estratégias pedagógicas que favoreçam tanto o diálogo quanto a estrutura de um Curso a distância. Em relação ao primeiro, os meios digitais de comunicação possibilitam maior velocidade e maior frequência nas respostas trocadas entre os interagentes, que podem contar com recursos de áudio, vídeo, imagéticos, hipertextuais, simultaneamente, para motivar e facilitar as trocas de conhecimento.

Uma videoaula, por exemplo, é bastante estruturada. O conteúdo apresentado, as falas do professor e o tempo seguem um roteiro pré-estabelecido. Uma vez pronta, a videoaula apresenta pouca ou nenhuma opção de mudança de acordo com a necessidade do aprendente. Mas, quando combinada com outros recursos midiáticos, tais como material impresso e objetos de aprendizagem, contribui para expandir as possibilidades de acesso ao conhecimento.

Essa flexibilidade nas formas de disponibilizar o conteúdo é vista como ponto positivo pelos aprendentes do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, que passam a contar com diversas opções para a busca de informações. No caso da EAD, essa é uma característica bastante relevante para que se possa proporcionar um ambiente educacional dinâmico e motivador,

onde o aprendente encontre uma opção de acesso ao conhecimento sempre que a busque, tal como é relatado numa das respostas dos aprendentes: *O material é motivador porque é disponibilizado em tempo integral em diversas fontes.*

É importante ressaltar que o tão desejado avanço educacional, através da utilização das TIC digitais na EAD, só ocorrerá de fato se for baseado em estratégias pedagógicas transformadoras. Para tanto, o diálogo precisa substituir a instrução programada, e a estrutura dos cursos composta pelo uso responsável e equilibrado dos inúmeros recursos tecnológicos disponíveis. Isto é, deve-se tentar aproximar ao máximo da realidade do aprendente, sem, no entanto, ter que, necessariamente, utilizar todos os recursos de uma única vez.

Ainda sobre a *organização do material*, houve algumas respostas positivas (14,3%), em que os entrevistados mencionaram a distribuição do conteúdo em capítulos diferentes, mas que mantém uma ligação coerente entre os assuntos abordados, facilitando sua compreensão: *O material é de qualidade porque há interação entre os conteúdos; O material distribuído por aulas facilita o estudo.* Já do ponto de vista negativo da organização, todas as respostas (21,4%) fizeram referência somente ao material impresso e sua estrutura, reclamando do pouco espaço para resolver as atividades no próprio Trilhas e da encadernação.

Partindo para a análise da quarta subcategoria, *exercício da criatividade*, constatou-se que 96,7% das ocorrências relatam características positivas do material, contra 3% (apenas uma ocorrência) em que o aprendente não se julga criativo. O estímulo à criatividade coloca-o diante de situações em que ele precisa decidir a direção e o sentido da própria aprendizagem, respeitando a liberdade e a autonomia de todos os que compõem o grupo com o qual interage. Sobre isso, Freire (1996) defende uma *pedagogia da autonomia* centrada em atividades que estimulem a decisão com responsabilidade.

O que se percebe de mais forte nas respostas dos aprendentes é o sentimento de autovalorização, como sujeitos ativos e responsáveis pela construção individual e coletiva do conhecimento. Segundo eles, a interação com o material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual estimula a criatividade e a autonomia por não ser composto por uma linguagem coercitiva, mas sim, motivadora, porquanto estimula a criticidade sobre os assuntos abordados, tal como mostram as falas abaixo:

O material dá espaço para termos nossas próprias opiniões; O material oferece subsídios para a criatividade; Sempre produzimos de forma autônoma e crítica sobre as atividades propostas; Temos liberdade de pesquisar as melhores formas de realizar os desafios; Fazemos nossa interpretação e pensamos nossa conclusão; A partir das sugestões propostas, você pode atribuir novos significados aos conteúdos; Através do material podemos refletir e usar o que temos de melhor.

Um dos fatores que contribuem para o estímulo à tomada de decisão e ao desenvolvimento da autonomia é a valorização da realidade dos aprendentes. O uso das TIC possibilita uma estrutura mais flexível, com maiores chances de se aproximar desses contextos. Essa é uma necessidade exposta nos pilares para a Educação do Século XXI: a contextualização dos conteúdos de acordo com as reais necessidades do aprendente, na perspectiva da aprendizagem ao longo da vida, em que teoria e prática se complementam e integram todo o processo de ensino-aprendizagem.

Sobre esse aspecto, a incidência da subcategoria *Contextualização entre teoria e prática* vem demonstrar a preocupação dos aprendentes em desenvolverem a capacidade de relacionar os conteúdos abordados com seu cotidiano. A perspectiva do conhecimento que se dá na ação pode ser verificada positivamente em 86,4% das respostas dos aprendentes, conforme os relatos a seguir:

O material nos leva à relação com o prático; Os conteúdos fazem relação com a vivência infantil; O conteúdo é muito importante para o dia-a-dia; As atividades propostas aguçam a pesquisa; O material impresso e audiovisual tem bastante assunto do nosso cotidiano e dessa forma aprimora o nosso conhecimento; Estimula a compreensão real da criança como um todo; Tem conteúdos importantes que podem ser utilizados no nosso dia-a-dia como educadores.

Porém, houve também ocorrências negativas (13,6%) sobre essa subcategoria. Alguns aprendentes afirmaram a necessidade de mais exemplos práticos sobre as teorias expostas. Eles se queixam de que *ainda há lacunas, teoria, teoria, muita fundamentação científica, mas pouca prática, poucos exemplos de prática didática*. Percebe-se, nas colocações desses aprendentes, inclusive dos que já atuam como professores, a reflexão sobre os conteúdos abordados, na intenção de compreender como podem ser aplicados no dia a dia da profissão docente.

A última subcategoria, referente às *motivações para a interação*, foi a terceira mais citada nas respostas dos aprendentes (18,7% das ocorrências) e diz respeito ao *tempo para realização das atividades*. Foi a única subcategoria em que os aspectos negativos foram mais incidentes que os positivos.

Na EAD *online*, a variável tempo assume uma concepção potencial de expansão, em que o aprendente tem o ambiente de aprendizagem disponível durante as 24 horas do dia. É uma condição vantajosa para as pessoas que não têm disponibilidade para frequentar diariamente cursos presenciais. Porém, isso não significa que uma disciplina de estudo diário não seja necessária (BELLONI, 2003). Pelo contrário, é imprescindível que o aprendente se

organize de maneira tal que possa dedicar algum momento do seu dia à interação no Curso do qual participa.

Nas respostas dos aprendentes, foram feitas associações da variável tempo com questões relacionadas ao emprego, à existência de outras disciplinas no Curso, à disponibilidade para ir até os polos, à necessidade do cumprimento de prazos e, sobretudo, ao tipo de atividade que precisa ser realizada.

Parte dos aprendentes (45,8%) elogiou os prazos dados para a realização das atividades, inclusive assumindo sua necessidade e a importância de cumpri-los:

Procuro sempre cumprir com as datas marcadas, pois é minha responsabilidade; o tempo é bastante razoável; dá certo quando você especifica o próprio horário de estudo; os prazos são bons; sempre é dado um bom prazo e se conseguirmos policiar nosso tempo tudo dá certo; apesar do meu tempo ser curto, sempre consigo superar; para tudo na vida precisa-se estabelecer prazos e precisamos respeitar isso; tento organizar meu tempo; o tempo é suficiente, embora em algumas atividades se torne bastante complexo

Nas unidades temáticas negativas (54,2%), a justificativa mais citada para a insatisfação com o tempo dado para a realização das atividades foi a necessidade de cumprir com as tarefas e os prazos de outros componentes curriculares. Em seguida, vêm as justificativas de ter que se dedicar ao trabalho e da dificuldade de se deslocar até o polo, no caso daqueles que não possuem computador. Mas, houve também colocações negativas a respeito da organização do Curso:

São vários componentes curriculares e muitas pesquisas e estudos a fazer; o tempo não é suficiente porque trabalho dois expedientes; há muitas atividades e às vezes me perco; moro no interior e só posso vim ao polo nas terças e quartas a noite; o tempo não é suficiente porque tem as atividades dos outros componentes; de modo geral o Curso é muito aligeirado; quando digo que o tempo não é suficiente, refiro-me à grade geral do Curso de Pedagogia, é uma questão de organização; às vezes são colocadas umas atividades antes de outras fecharem.

Dessa segunda parte da análise dos questionários, destaca-se a relevância de algumas características fundamentais para o sucesso de um empreendimento educacional, na modalidade a distância, com base na interação entre os interagentes: respeito às individualidades, colaboração individual e coletiva para a construção do conhecimento, contextualização dos conteúdos, de acordo com as reais necessidades dos aprendentes, abordagem da relação teoria-prática durante todo o processo, utilização combinada e equilibrada de recursos multimidiáticos e uso de uma linguagem dinâmica, motivadora e objetiva.

Em geral, a categoria *Motivações para a interação* teve suas subcategorias mencionadas mais sob o olhar positivo dos aprendentes (76,2%) do que sob seus pontos de vista negativos (23,8%). Disso decorre que as perspectivas de interação subjacentes ao material didático do componente de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual têm motivado os aprendentes a buscarem a construção coletiva do conhecimento, na perspectiva de aprender fazendo, da necessidade do diálogo e do desenvolvimento da autonomia. Porém, é preciso que sejam refletidas também as críticas negativas feitas pelos aprendentes.

Durante a análise dos questionários, percebeu-se a emergência de relevantes reflexões dos aprendentes sobre sua formação, o Curso do qual participam e a modalidade de EAD, como resultados da interação deles com o material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual. Tais reflexões deram origem à categoria *Repercussão da interação*, dividida em três subcategorias: *Reflexões sobre a aprendizagem*, *Participação na escolha dos conteúdos* e *Reflexões sobre o papel do educador*, conforme ilustra a tabela 17.

| CATEGORIA | SUBCATEGORIAS | UNIDADES TEMÁTICAS (discursos) | | f | % |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|--|-----------|------------|
| | | Positivas | Negativas | | |
| Repercussão da interação | Reflexões sobre a aprendizagem | <i>Pude adquirir um bom aprendizado em relação à Matemática (1); Nos faz reavaliar nossos conceitos e prática (10); a distância, é normal que tenhamos muitas informações (2);</i> | <i>Aprendizado individualizado e solitário/ passamos a estudar mais sozinhos (2)</i> | 15 | 26,3 |
| | Reflexões sobre o papel do educador | <i>O prof. é chave para motivar a utilização bem sucedida do material (3)</i> | | 3 | 5,3 |
| | Participação na escolha dos conteúdos | <i>Nunca pensei no caso (4); Ainda estou me ambientando (5); É muito proveitoso/interessante (2)</i> | <i>Nunca houve uma proposta/não houve a oportunidade (24); Não tive tempo (2); É sempre o professor quem escolhe (2)</i> | 39 | 68,4 |
| TOTAL | 3 | 27 | 30 | 57 | 100 |

Tabela 17: Unidades de análise sobre as *repercussões da interação*, da classe temática *Perspectivas de interação* nos componentes curriculares de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual

No caso deste estudo, considerou-se como repercussão positiva da interação com/através do material didático toda manifestação do aprendente que expresse: a compreensão do contexto educacional do qual faz parte (no caso, a EAD) como um ambiente de aprendizagem em rede, colaborativa e dialogada; a reflexão sobre a necessidade de desenvolver sua autonomia e de aprimorar seus conhecimentos; a reflexão sobre seu papel no processo educacional como coautor das atividades de aprendizagem que contextualizem teoria e prática.

Por outro lado, uma repercussão negativa da interação é aquela em que o aprendente não se reconhece como integrante do processo colaborativo de aprendizagem por se sentir isolado no processo e/ou por não conseguir interagir com as tecnologias e com os conteúdos. É um processo em que não são criadas motivações que levem o aprendente a refletir sobre sua formação e que não o estimula a tomar decisões e desenvolver sua responsabilidade.

De acordo com Bustamante (2009), ao refletir sobre a própria aprendizagem, no contexto da formação de professores, o estudante aprende a questionar a relação teoria e realidade e torna-se capaz de atuar significativamente em relação ao objeto e às relações colaborativas de construção do conhecimento. Isso significa que o estudante passa a pensar sobre sua evolução no processo de aprendizagem individual e coletiva, buscando aprimorar seus conhecimentos.

É nesse sentido que 87,7% das unidades temáticas positivas surgiram nas respostas dos aprendentes, que mencionam suas reflexões sobre a aprendizagem advindas da interação com o material didático do Curso:

Sempre rebuscamos o que aprendemos interiormente através do material do Curso; por causa do material tenho um interesse em aprender Matemática cada vez mais; através do material impresso e audiovisual pude adquirir um bom aprendizado em relação à Matemática; o material estimula a interação entre os aprendentes e nos faz reavaliar ou avaliar nossos conceitos e práticas; o material deve se visto como a ampliação de novos conhecimentos para a nossa formação; o material é ponto fundamental para clarear as ideias com novos conhecimentos; o componente curricular de Matemática tem servido para adquirir ou consolidar conhecimentos.

Algumas ocorrências mencionam também as características percebidas pelos aprendentes no processo de ensino-aprendizagem a distância, mais especificamente, sobre o material didático usado nessa modalidade, sob os dois pontos de vista:

- Positivo: *Devemos lembrar que estamos cursando em nível superior e o mesmo exige leitura; A distância é normal que tenhamos muitas informações; O material impresso e audiovisual é de qualidade, basta que nos dediquemos a estudá-los, se ficarmos só olhando pra eles, eles realmente serão complicados e difíceis.*
- Negativo: *A partir do material do Curso, passamos a estudar mais sozinhos; Ensino a distância prioriza um aprendizado individualizado e solitário.*

Ao interpretar as respostas dos aprendentes, percebe-se, em muitas das colocações, a preocupação com o amadurecimento das suas posturas como estudantes de um Curso de formação de professores. Sua interação com o material didático de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual repercute na reflexão dos avanços e dos desafios a serem superados por eles no processo de aprendizagem a distância. E por mais que tenham ocorrido colocações positivas e negativas, essas reflexões favorecem o progresso do desenvolvimento do conhecimento.

A segunda subcategoria, que expressa a *repercussão da interação*, foi intitulada *Reflexões sobre o papel do educador*. Embora pouco presente nas respostas dos aprendentes (5,3% das ocorrências), essa subcategoria traz à tona um importante tema para qualquer processo de ensino-aprendizagem: o papel do professor.

Todas as respostas foram positivas e expressam a importância que professores e mediadores dão para o desenvolvimento do aprendizado:

Se o professor tem a habilidade de “ensinar bem”, aprendo facilmente; o professor é chave para motivar a utilização bem sucedida do material; o aprendizado é de qualidade porque temos a nossa disposição uma gama de mediadores; não sinto tanta dificuldade porque os mediadores sabem responder as dúvidas.

Valente (2009, p. 31) destaca o papel do educador como mediador do processo de formação de professores reflexivos na era da sociedade em rede: “A reflexão sobre a prática pedagógica rompe com o que é convencional e pode se realizar com a interveniência da tecnologia e do professor, no papel de mediador”. O autor destaca as tecnologias como “ferramentas de *feedback*” da evolução, no processo de formação, e os professores, como motivadores da aprendizagem colaborativa e da autonomia dos aprendentes.

Vale ressaltar que a baixa ocorrência de temáticas sobre o papel do educador é um fato que chama a atenção para a necessidade de se estimular, no âmbito dos cursos de formação de professores, reflexões sobre as funções que desempenham os educadores no contexto da EAD. Haja vista a expressiva evolução dessa modalidade e o demasiado avanço das tecnologias digitais utilizadas, é importante que os cursos de formação de professores abordem essa temática.

A última, porém não menos importante, subcategoria, *Participação na escolha dos conteúdos*, mostra as respostas dos aprendentes quando questionados sobre suas participações na concepção dos conteúdos que compõem o material do Curso. Primo (2003) destaca que é importante para a qualidade da interação na EAD que o aprendente possa, de alguma maneira, participar da escolha dos assuntos que serão abordados durante o processo de sua própria aprendizagem. Se assim acontecer, as chances de contextualização dos conteúdos e do planejamento de situações didáticas próximas à realidade do aprendente serão maiores.

Segundo o autor, o *feedback* mais relevante é gerado a partir das escolhas do aprendente, e não, pelo professor ou pela tecnologia utilizada. É fato que um sistema gerenciador de aprendizagem pode registrar as ações do estudante e que o professor pode ser capaz de conhecer muito bem seus alunos mesmo não estando presencialmente junto deles.

Porém, a participação direta dos aprendentes na indicação de temas e de conteúdos que compõem o material didático do Curso pode gerar maior motivação e afetividade para o processo de interação.

Sobre tal temática, as respostas obtidas através dos questionários mostram que a maioria dos aprendentes não participa diretamente da escolha dos conteúdos abordados. Foram 71,8% de unidades temáticas negativas que emergiram nas respostas:

Nunca houve uma proposta para que eu fizesse essas escolhas; nunca fui procurada, perguntada ou questionada sobre as escolhas; nunca foi aberta a proposta pela coordenação do Curso; nunca fui consultada para a participação da produção do material; o material geralmente já está elaborado; ainda não tive essa oportunidade; nunca participei da escolha dos conteúdos, mas seria bem interessante se isso acontecesse; só não participei porque não fui convidado ainda; é sempre o professor quem escolhe.

Nas respostas sob o ponto de vista positivo (28,2%), os aprendentes se abstêm da tarefa de escolher os conteúdos, embora reconheçam que seja uma proposta interessante. Outros afirmam que não precisam escolher os conteúdos por terem suas necessidades educacionais contempladas no material. Esses casos podem ser constatados nas respostas abaixo:

Nunca me interessei em escolher; nunca senti a necessidade de opinar; fica difícil realizar essas escolhas no primeiro marco porque a academia é um ambiente novo; não tenho tempo suficiente para mais essa tarefa; não sei se conseguiria, ainda estou me ambientando; seria muito proveitoso.

De modo geral, essa discussão reforça as concepções de Primo (2003) de que, conscientes ou não, os estudantes são coautores do material que é produzido e utilizado por um Curso na modalidade a distância. Esse é um fato do qual os professores e toda a equipe envolvida na produção precisam ser conscientes. As informações e todas as pistas dadas pelos aprendentes precisam ser reconhecidas desde o planejamento do material até o momento de sua utilização, o que indica que elas são um precioso *feedback* para esse processo.

Uma importante colocação acerca da interação em ambientes de EAD diz que o professor precisa ser sensível aos interesses pessoais do aprendentes, para evitar que eles possam ser bloqueados pelos seus pressupostos (PRIMO, 2003). Por exemplo, se o aprendente indicar um texto sobre determinado assunto ou um tema relevante para o problema em questão, é interessante que o professor aproveite essa oportunidade para levantar debates coletivos sobre a proposta, ao invés de bloquear a iniciativa do aprendente.

Peters (2001) afirma que a distância transacional será tão maior quanto menor for a interação entre discentes e docentes e quando o programa de ensino-aprendizagem estiver totalmente pré-fixado em todos os seus detalhes, sem levar em consideração as necessidades individuais dos aprendentes. Analogamente, ela será menor se a construção do conhecimento ocorrer por orientações pedagógicas abertas, baseadas em frequentes intercomunicações entre estudantes e educadores e que considerem as necessidades individuais dos primeiros para o estabelecimento das formas de ensino-aprendizagem.

6.3 REFLEXÕES FINAIS SOBRE OS MATERIAIS PRODUZIDOS E O FUTURO DA EDUCAÇÃO NO BRASIL

Depois de compreender as especificidades envolvidas no *design* de cada material (impresso, LO e videoaula), das *estratégias cognitivas* e das *perspectivas de interação*, emergentes das vozes daqueles que compõem o cenário de produção desses recursos, finaliza-se este capítulo com a apresentação das expectativas dos docentes sobre o material que produzem e as relações entre educação e tecnologia.

| CATEGORIA | SUBCATEGORIAS | UNIDADES TEMÁTICAS (discursos) | f | % |
|-----------------------------|---------------------------------------|--|----|----|
| Expectativas futuras | Utilidade do material | <i>Que com o material que eu preparo eu consiga fazer com que eles aprendam um pouco de Matemática (9); O material impresso vai servir não só como um guia para o componente (9); O material virtual vai ter acesso só enquanto for aluno (2); Tenho a expectativa de encantamento (4);</i> | 24 | 32 |
| | Uso do material | <i>Inicialmente não me preocupo como o aprendente irá interagir com o material (3); Como base para os desafios (2); Vai ser usado por um aprendente a princípio com um perfil bastante a desejar, no que diz respeito às teorias matemáticas (2); Quando eu monto o objeto eu espero a interação do aluno com o Trilhas na frente dele (7); Se foi eu que fiz, vou trabalhar o material de maneira muito mais intensa (4).</i> | 18 | 24 |
| | Reflexões sobre educação e tecnologia | <i>O futuro da educação no Brasil vai ser algo assim semi-presencial (1); Os alunos estão mais presentes do que na época quando eu praticava o presencial (1); Em equipe a gente soma as virtudes</i> | 33 | 44 |

| | | | | |
|----------------|--|--|-----------|------------|
| | | (6); <i>As novas tecnologias são peça fundamental para o ensino a distância (12); O pessoal da EAD tem uma coisa riquíssima que o presencial não tem: Material impresso (9); Organizar uma videoaula pra quela turma é riquíssimo (4).</i> | | |
| PARCIAL | | | 75 | 100 |

Tabela 18: Unidades de análise sobre as *expectativas futuras*, da classe temática *Estratégias cognitivas*, dos docentes de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual

Os docentes demonstram preocupação com a formação dos aprendentes, tanto em relação à compreensão dos conteúdos, quanto à atuação em sala de aula: *Espero que seja atingido o objetivo do aprendizado; que o material seja um guia para os aprendentes para que passem para seus alunos uma nova visão de ensino da Matemática*. Suas expectativas são de que o aprendente aceite o material a ponto de tê-lo como referência para suas práticas.

Ao refletirem sobre suas expectativas, os docentes apenas citaram o material impresso e os objetos de aprendizagem. Especificamente sobre o material impresso, eles vislumbram uma maior utilidade para o aprendente do que os LO. Em seus depoimentos, levantam questões que reforçam a característica de permanência que tem esse tipo de recurso: *O material impresso servirá também como um guia para o aprendente após o término do Curso, já os LO só serão acessados enquanto eles forem alunos. Penso que o Trilhas possa ser consultado quando ele tiver alguma necessidade*.

Sobre o uso do material, há professores que focam mais no desenvolvimento do conteúdo do que na sua significação para o aprendente: *Inicialmente não me preocupo em como o aprendente vai interagir com o material. Começo a escrever e vou até o fim. Ainda bem que trabalho com o outro professor que pensa mais no aprendente*. Essa perspectiva remete ao modelo tecnológico tradicional (FERNANDEZ, 2008) de produção de material impresso.

Em relação ao uso dos LO, os discursos mostram que os professores desenvolvem esses recursos na expectativa de que eles sejam usados em conjunto com os demais, como o Trilhas, textos complementares, vídeos, tal como mostra a fala: *Quando monto o objeto, penso no aprendente interagindo com ele, o Trilhas na frente dele e um caderno anotando suas reflexões, suas dúvidas*. Tais pensamentos se coadunam com as referências do MEC (BRASIL, 2007) sobre o uso conjunto de diferentes recursos na EAD.

Após algum tempo de experiência com a educação a distância, no Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, os professores passaram a refletir sobre o papel das tecnologias digitais na

educação, fazendo comparações com o ensino presencial que, até então, era a principal referência de ensino para eles. Os educadores listam algumas vantagens da EAD e chegam a prever um futuro ainda mais promissor para essa modalidade. Seus discursos encerram este estudo, retomando algumas das principais temáticas discutidas:

O pessoal da EAD tem uma coisa riquíssima que o presencial não tem: o material impresso de autoria do próprio professor; Produzir uma videoaula é uma experiência riquíssima que só a EAD proporciona; Agora, como professor da EAD, vejo os alunos mais presentes do que na época que praticava o ensino presencial; na EAD, a gente trabalha em equipe e assim a gente diminui os problemas e soma as virtudes; Acredito que o futuro da educação no Brasil vai ser algo assim: semipresencial.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No universo da Educação, a Educação a Distância é, atualmente, o principal reflexo da evolução nos processos de ensino e aprendizagem. Na era do ensino *online*, a EAD tem proporcionado aos seus sujeitos uma gama de experiências inéditas, que os conduzem ao encontro com as tecnologias digitais e com os novos paradigmas da aprendizagem no ciberespaço. São exemplos dessas experiências: novas concepções de espaço e de tempo, inteligência coletiva e a interação com pessoas e as tecnologias nos AVA.

Na cibercultura, essas e outras práticas educacionais têm sido implementadas na EAD, com vistas à aproximação dos sujeitos (pessoas e tecnologias) em prol da construção coletiva do conhecimento. Para tanto, novas estratégias de aprendizagem precisam ser estabelecidas, e a própria configuração dos cursos a distância sofre modificações (maior número de pessoas envolvidas nos processos de desenvolvimento dos conteúdos, atuação multifuncional do docente e diversidade nos recursos tecnológicos que mediam o processo de ensino-aprendizagem).

O presente estudo trouxe à tona a realidade do Curso de Pedagogia da UFPB Virtual, no que tange às contribuições das estratégias cognitivas e das perspectivas de interação subjacentes ao material didático de Matemática à formação dos aprendentes, com foco no material impresso, nas videoaulas e nos objetos de aprendizagem. Nesse contexto, considerando a análise dos dados coletados, percebeu-se uma série de aspectos relevantes, tais como: seleção de conteúdos, escolha das tecnologias, domínio das linguagens, estímulo à autonomia e à aprendizagem coletiva e contextualização entre teoria e prática.

Em relação às estratégias cognitivas, os resultados mostram o interesse dos docentes em desenvolver situações didáticas, segundo as concepções de conhecimento colaborativo e significativo. Para tanto, eles procuram planejar seus materiais com foco, sobretudo, em atividades de estudo coletivo e que abordem temas que contextualizem as situações práticas sobre o ensino de Matemática. Os discursos mostram que há professores que valorizam o perfil do aprendente na hora do planejamento, mas há também quem não se preocupe com isso.

Os depoimentos dos docentes também revelam que o planejamento do material impresso é feito por alguns professores, segundo o modelo tecnológico tradicional, e o modelo sociointeracionista, por outros (FERNANDEZ, 2008). Disso resultam materiais com o misto entre o foco no conteúdo a ser assimilado e o foco nas competências a serem desenvolvidas pelos aprendentes.

Quanto à produção de objetos de aprendizagem, o professor é quem efetivamente cria os objetos, sob a coordenação e a orientação da equipe de produção que adota o modelo ADDIE (FILATRO, 2008) como estratégia de desenvolvimento. Esse processo ocorre com base na criação de objetos reutilizáveis e que potencializem a compreensão da aprendizagem. Daí a necessidade de que os docentes desenvolvam novas competências para lidar com a linguagem dos LO. Nesse contexto, as duas principais dificuldades enfrentadas são:

- a) Pela equipe de produção: gerenciar a sintonia entre os padrões de design estabelecidos pelo Curso e as concepções de cada professor que produz LO;
- b) Pelos professores: dominar as técnicas de desenvolvimento de LO, tais como montagem e implantação no AVA.

Sobre a produção das videoaulas, os discursos dos docentes são pouco ocorrentes. Neles, percebe-se a motivação em atuar frente às câmeras de gravação. Esse processo leva o professor ao desafio de praticar o ensino numa realidade bem diferente da que ele experimenta numa sala de aula ou em um AVA. Ele atuará como interlocutor e, portanto, terá que lidar com aspectos exigidos pela estética televisiva. A expectativa do Curso é de estabelecer maneiras de aproximar o aprendente desse processo de produção que ainda é muito focado somente na parceria entre a equipe de gravação e o docente.

Da compreensão desses três processos de produção, conclui-se que o desenho instrucional do Curso se caracteriza como design instrucional aberto (FILATRO, 2008). Especificamente em relação ao Moodle, as especificações técnicas e formais que determinam o ambiente de aprendizagem são do tipo SCORM (ADL, 2004) cuja ênfase está no conteúdo que comporá o material didático.

No desenho do curso os padrões estabelecidos e as práticas de produção valorizam as necessidades educacionais dos aprendentes, mas estes são privados de participar das principais decisões acerca do planejamento dos materiais. Percebe-se então a necessidade de se refletir estratégias cognitivas que potencializem a participação direta do aprendente na concepção dos materiais com os quais eles próprios interagirão durante a formação.

Esses materiais são concebidos segundo as premissas da hipertextualidade, de serem recursos que se complementem, dinâmicos e motivadores. O professor é o sujeito mais citado nas falas dos aprendentes e da equipe de produção de material didático, configurando como o principal autor e responsável pelos materiais. Primo (2003) ressalta, porém, que na interação mútua não há destaque para um ou outro interagente, mas sim todos são de igual relevância

para a construção coletiva do conhecimento. De modo geral, aprendente, docente e conteúdo são fundamentais e igualmente importantes para o processo educacional à distância.

Sobre as perspectivas de interação subjacentes aos materiais, a análise dos depoimentos dos aprendentes mostra preocupações com aspectos referentes à quantidade de informações, à qualidade da linguagem, à contextualização teoria e prática e ao estímulo à autonomia dos aprendentes. Nesses aspectos, os três tipos de materiais foram bastante elogiados pelos aprendentes, sendo que deles, o material impresso teve maior destaque, o que se configura como a principal fonte de conhecimentos adotada por eles.

Como resultado da análise das três classes temáticas que nortearam esta pesquisa, compreende-se: primeiro que o material didático de um Curso a distância é o reflexo das concepções presentes no projeto desse Curso e daquelas que são próprias de quem os desenvolve. Segundo, se hoje o professor da EAD é muito mais mediador que “ensinante”, o material por ele produzido precisa seguir essa mesma lógica, a fim de que se estimulem no aprendente a autonomia e o interesse pela aprendizagem.

Não pode ser um material didático acabado em si mesmo. Sua dinâmica de utilização precisa fazer com que o aprendente tenha a capacidade de, por si só, sair daquele material e avançar em busca de outros conhecimentos, que ele sinta a necessidade de navegar por outros espaços. Percebe-se o processo de produção desses materiais como algo bastante sofisticado, tamanha é a sua complexidade.

Reconhece-se a impossibilidade de tratar todas as informações sobre a produção de material didático para a EAD num único estudo. Mediante a apresentação detalhada de tantos aspectos referentes a esse tipo de produção, espera-se que este estudo possa ter contribuído para o surgimento de novas pesquisas, que possam responder a questões como estas: Como incorporar a participação direta dos aprendentes na produção dos materiais didáticos? Como incorporar os padrões de desenvolvimento de conteúdos para EAD *online* (SCORM e/ou LD) como mecanismos facilitadores da aprendizagem? Assim, finaliza-se este estudo com a certeza de que apenas se tocou superficialmente em um assunto de fundamental importância para a Educação.

REFERÊNCIAS

- ADL, *Sharable content object reference model (SCORM)*. In: SCORM 4th Edition Overview, *Advanced Distributed Learning*, 2004. Disponível em: <<http://www.adlnet.gov>>. Acesso em: 15 nov. 2010.
- ALMEIDA FILHO, A. de. *Ensino a distância: o Curso de Licenciatura em Matemática do Consórcio CEDERJ sob a ótica de alunos*. Mestrado (Tecnologia). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Rio de Janeiro, 2008, 83 p.
- ANDRÉ, C. *Introdução aos objetos de aprendizagem (OAs) learning objects (LO): material didático para Curso de Fundamentos Teóricos de Design Instrucional*. Departamento de capacitação da UFPB Virtual, UFPB, 2010. 12 p. (digitalizado).
- ANJOS, L. dos et al. *Metodologia de desenvolvimento de objetos de aprendizagem com foco na aprendizagem significativa*. In: XVII Simpósio de Informática na Educação, Brasília, 8-10 nov. 2006, p. 1-10.
- ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. In: *Educação em Química e Multimídia*, n^o 24, Nov. 2006. Disponível em: <<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc24/eqm1.pdf>> Acesso em: 04 Out. 2010.
- AUSUBEL, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.
- AZEVEDO JR., D. P.; RAMOS, M. S.; AZEVEDO, M. B. P. *Roteirização de videoaulas para a educação on-line*. In: VI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, São Luís, 2-5 jun., 2009, p. 1-10.
- BARANAUSKAS, M. C. C. *Design de sistemas e o profissional reflexivo: um modelo semioparticipativo*. In: VALENTE, J. A.; BUSTAMANTE, S. B. V (orgs.). *Educação a distância: prática e formação do profissional reflexivo*. São Paulo: Avercamp, 2009.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2002.
- BEHAR, P. A. (org). *Modelos pedagógicos em educação a distância*. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- BELLONI, M. L. *Educação a distância*. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2003.
- BEZERRA, L. T. S.; PEREIRA, M. de L. Metodologia de estudo na modalidade de educação a distância. In: BRENNAND, E. G. de G.; ROSSI, S. J. (org.). *Trilhas do aprendente*. V. 01. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009. p. 11-19.
- BORGES, L. L. *Múltiplas inteligências, criação e interatividade no ambiente virtual de aprendizagem - Edulivre*. Doutorado (Educação). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa: 2010. 221 p.

BOSTOCK, S. *Instructional Design – Robert Gagn. The conditions of learning*. Keele University, Fev. 1996. Disponível em: <<http://www.keele.ac.uk/depts/aa/landt/lt/docs/atid.htm>>. Acesso: 10 ago. 2010.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância. *Referenciais de qualidade para a Educação Superior a Distância*. Brasília, agosto de 2007.

BRENNAND, E. G. de G.; GUIMARÃES, J. M. de M. *Educação a distância: a “rede” eliminando fronteiras*. João Pessoa: Editora Universitária, 2007.

BUSTAMANTE, S. B. V. Reflexão sobre a prática pedagógica e sua transformação em ambientes EAD. In: VALENTE, J. A.; BUSTAMANTE, S. B. V (orgs.). *Educação a distância: prática e formação do profissional reflexivo*. São Paulo: Avercamp, 2009.

CAPATAN, A. H.; MALLMANN, E. M. Materiais didáticos em educação a distância: gestão e mediação pedagógica. *Linhas*. Florianópolis, v. 8, n.2, jul./dez. 2007, p. 63 - 75.

CARDOSO, M. Y. N. P.; SILVA, A. C. C. *Metodologia para construção de materiais didáticos na EAD: do plano de ensino ao roteiro de tutoria*. In: 14º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, Santos – São Paulo, 14-17 set. 2008, p. 1-8. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/1152008220039.pdf>>. Acesso: 04 out. 2010.

CASTELLS, M. *A galáxia da Internet – reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro, Editora Jorge Zahar, 2003.

_____. *A sociedade em rede*. 6 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

DELORS, J. et al. *Educação: um tesouro a descobrir – relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. São Paulo: Cortez/UNESCO, 1998.

DIAS, D. dos S. F. *Sistemas inteligentes na educação*. Mestrado (Educação). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2008, 157 p.

DOWBOR, L. *Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação*. Petrópolis: Vozes, 2001. Disponível em: <http://www2.ufpa.br/quimdist/disciplinas/introdu%20informatica/aula_1.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2010.

DUTRA, R. L. S.; TAROUCO, L. M. R.; KONRATH, M. L. P. IMS Learning Design, evoluindo de objetos de aprendizagem para atividades de aprendizagem. In: *Novas Tecnologias na Educação*. Rio Grande do Sul, v. 3, nº 1, mai. 2005.

FERNANDEZ, C. T. Os métodos de preparação de material impresso para EAD. In:

FORMIGO, M.; LITTO, F. M. *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FILATRO, A. *Design Instrucional contextualizado: educação e tecnologia*. 2 ed. São Paulo: Editora Senac - São Paulo, 2007.

_____. *Design instrucional na prática*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FIorentini, L. M. R. *Reflexões sobre a concepção de cursos e materiais para educação a distância – orientações para professores autores*. Texto disponível em: <www.redebrasil.tv.br/salto/boletins2003/edu/tetxt4_3.htm>. Acesso em: 28 jan. 2010.

FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3 ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2008.

FONSECA, J. J. S.; FONSECA, S. M. H. P. da. *Professores autores de material didático para educação a distância: relato do processo de acompanhamento pedagógico*. Texto disponível em: <www.abed.org.br/seminario2006/pdf/tc049.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2010.

FORMIGA, M.; LITTO, F. M. *Educação a distância – O estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FREIRE, P. *Educação e mudança*. 24 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

_____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 23ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. *Pedagogia do oprimido*. 47 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HARVEY, B. *Learning objects and instructional design*. In: *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, v. 6, n. 2, jul. 2005. Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/227/310>> Acesso em: 1 ago. 2010.

IMSLDIM, *IMS Learning Design Information Mode*. In: *IMS Global Learning Consortium*, 2003. Disponível em: <<http://www.imsglobal.org/learningdesign>>. Acesso em: 15 nov. 2010.

JAMBEIRO, O.; SILVA, H. P. da. A informação e suas profissões: a sobrevivência ao alcance de todos. *DataGramaZero - Revista de Ciência de Informação*. Bahia, v. 5, nº 4, ago. 2004. Disponível em: <http://www8.fgv.br/bibliodata/geral/docs/artigo_selecionado.pdf> Acesso em: 27 mar. 2010.

KHAN, B. H. “The people-process-product continuum in E-Learning: The E-Learning P3 Model”. In: *Educational Technology*, v. 44, n. 5, set.-out. 2004, p. 33-40. Disponível em: <<http://www.bookstoread.com/etp/elearning-p3model.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2010.

KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus, 2007.

KOHL, V. K. *O reflexo da sociedade em rede nas organizações: a tecnologia da informação, a flexibilização e a descentralização concentradora (de poder e riqueza)*. READ – Revista da Escola de Administração da UFRGS. Pelotas, RS, Ed. 12, v. 5, n. 4, Nov./dez. 2009. Disponível em: <http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/pdf/artigo_293.pdf> Acesso em: 15 mar. 2010.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. de A. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEME, H. G. S.; ROSALES, G. C. M.; MENDONZA, B. de A. P. *O papel pedagógico do Design Instrucional nos cursos de graduação da UAB/UFSCar*. In: VI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, 2009. São Luís. Disponível em: <www.unirede.br/esud2009/images//posters.pdf> Acesso em: 10 dez. 2009.

LEMOS, A. *Cibercidade: as cidades na cibercultura*. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais, 2004.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999.

_____. *A ideografia dinâmica rumo a uma imaginação artificial?* São Paulo: Edições Loyola, 1998.

_____. *O que é virtual?* São Paulo: Ed. 34, 1996.

_____. *As tecnologias da inteligência*. São Paulo: Ed. 34, 1993.

LONGMIRE, W. A primer on learning objects. In: *Learning circuits* - American Society for Training & Development. Virginia, USA, 2000. Disponível em <<http://www.learningcircuits.org>>. Acesso em 10 jun. 2010.

MACEDO, A. L. *Aprendizagem em ambientes virtuais: o olhar do aluno sobre o próprio aprender*. Rio Grande do Sul, 2005, 132 p. Mestrado (Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MACHADO, I. H. *Interação: um olhar para o ambiente de aprendizagem virtual a distância*. Santa Catarina, 2008, 154 p. Mestrado (Educação). Universidade Regional de Blumenau.

MACHADO JUNIOR, F. S. *A interatividade e a interface gráfica em um ambiente virtual de aprendizagem*. Mestrado (Educação). Universidade de Passo Fundo. Rio Grande do Sul, 2007, 183 p.

MARTINS, A. S. Os desafios da sociedade brasileira frente à convergência digital. *Revista Fonte*. Minas Gerais, nº 03, p. 64-71, dez. 2005. Disponível em <<http://www.prodemge.gov.br/images/stories/volumes/volume3/Antoniosergiomartins.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2010.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento científico em pesquisa qualitativa em saúde* 2a ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1993.

MORAES, A. P. *Ensino a distância via Internet: uma opção para melhoria de qualidade do ensino superior*. Santa Maria, 2006, 139 p. Mestrado (Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Maria.

MOORE, M. G. *Educação a distância: uma visão integrada*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NOVAES, D. V.; COUTINHO, C. de Q. e S. *Estatística para educação profissional*. São Paulo: Atlas, 2009.

PELIZZARI, A. et al. Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. *Revista do Programa de Educação Corporativa (PEC)*. Curitiba, v. 2, nº 1, p. 37-42, jul. 2001- jul. 2002.

PETERS, O. *Didática do ensino a distância*. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2001.

PIAGET, J. *Biologia e conhecimento: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

PRADO, M. E. B. B.; ALMEIDA, M. E. B. Formação de educadores reflexivos para o contexto da educação a distância. In: VALENTE, J. A; BUSTAMANTE, S. B. V (orgs.). *Educação a distância: prática e formação do profissional reflexivo*. São Paulo: Avercamp, 2009.

PRIMO, A. *Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição*. Porto Alegre, 2003, 292 p. Doutorado (Informática na Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

PULINO FILHO, A. R. *Moodle: um sistema de gerenciamento de cursos*. Brasília: UnB, 2009.

SALES, M. V. S. Uma reflexão sobre a produção do material didático para EAD. *Pearson Education do Brasil*. São Paulo, p. 379 – 385, 2009. Disponível em: <www.uemanet.uema.br/artigos_esud/60618.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2010.

SANTAELLA, L. *Sujeito, subjetividade e identidade no ciberespaço*. In: LEÃO, Lúcia (orgs.). *Derivas: cartografias do ciberespaço*. São Paulo: Annablume; Senac, 2004.

_____. *Entrevista concedida ao programa Globo Universidade (MP4)*. Rio de Janeiro, 2009.

SANTOS, E. R. dos. *Curso de Nivelamento a Distância: um estudo de caso sobre a interação nos ambientes virtuais de aprendizagem*. Rio Grande do Sul, 2007, 105 p. Mestrado (Educação em Ciências e Matemática). Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

SCHERER, S. Educação bimodal: habitantes, visitantes ou transeuntes?. In: VALENTE, J. A; BUSTAMANTE, S. B. V (orgs.). *Educação a distância: prática e formação do profissional reflexivo*. São Paulo: Avercamp, 2009.

SILVEIRA, S. A. da. Convergência digital, diversidade cultural e esfera pública. In: PRETTO, Nelson De Luca (org.). *Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder*. Salvador: EDUFBA, 2008. pp. 31-50.

SOUZA, J. G. de. Formação profissional em tempos de convergência tecnológica. *Revista Fonte*. Minas Gerais, nº 03, p. 90-94, dez. 2005. Disponível em <<http://www.prodemge.gov.br/images/stories/volumes/volume3/Josegeraldsouza.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2010.

TAROUCO, L. M. R.. *Plataformas para suporte à educação a distância*. Informática na Educação, Porto Alegre, v. 4, n. 2, 2002.

VALENTE, J. A. O “estar junto virtual” como uma abordagem de educação a distância: sua gênese e aplicações na formação de educadores reflexivos. In: VALENTE, J. A; BUSTAMANTE, S. B. V (orgs.). *Educação a distância: prática e formação do profissional reflexivo*. São Paulo: Avercamp, 2009.

VAZ, M. F. R. Os padrões internacionais para a construção de material educativo on-line. In: FORMIGO, M.; LITTO, F. M. *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

VILLA LOBOS, A. P. de O. *Aprendizagem colaborativa mediada pela tecnologia no Curso de formação de tutores em EAD*. Bahia, 2007, 378p. Doutorado (Educação). Universidade Federal da Bahia.

WILEY, D. et al. *Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy*. Disponível em <<http://www.reusability.org/read/>> Acesso em 15 jun. 2010.

ZAINA, L. A. M. *Avaliação do perfil do aluno baseado em interações contextualizadas para adaptação de cenários de aprendizagem*. São Paulo, 2008, 171 p. Doutorado (Engenharia de Computação). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB

CENTRO DE EDUCAÇÃO - CE

PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

GRUPO DE PESQUISA: CULTURA DIGITAL



Pesquisa: *O Design* como mecanismo facilitador da aprendizagem na Educação a distância

Pesquisadora: Joelma Fabiane Ferreira Almeida

Orientadora: Prof. Dra. Edna Brennand

ANEXO A - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM PROFESSORES

1. Identificação do entrevistado: nome, componente curricular e marco.
2. Quais materiais você produziu ou produz para ser utilizado no curso de Pedagogia da UFPB Virtual?
3. Relate a experiência de produzir material didático para EAD.
4. Qual concepção de aprendizagem inspira o planejamento do material que você produz?
5. Você planeja o material de acordo com o perfil dos aprendentes? Que estratégias você utiliza para isso?
6. Você aborda as relações entre teoria e prática nesses materiais? Quais estratégias você utiliza para isso?
7. Você incentiva as práticas sociais e coletivas através dos materiais? Quais estratégias você utiliza para isso?
8. Quais suas expectativas em relação ao aprendente frente à utilização do material que você produziu?
9. Você utiliza o material didático para incentivar a interação entre os participantes (aprendentes, mediadores, professores) do curso? Quais estratégias você utiliza para isso?
10. O material por você produzido incentiva a autonomia dos aprendentes? Como?
11. Sobre o material impresso: o conteúdo a ser estudado já está todo reunido no material?
12. Sobre os objetos de aprendizagem: como você costuma proceder seu desenvolvimento?
13. Algumas decisões e escolhas referentes à produção do material são facultadas aos aprendentes? Qual (is)?
14. Os recursos multimidiáticos são usados por você na produção do material? Quais? Com que finalidade?
15. Você teve alguma dificuldade em desenvolver algum desses materiais? Qual (is)? Por quê?



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB

CENTRO DE EDUCAÇÃO - CE

PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

GRUPO DE PESQUISA: CULTURA DIGITAL



Pesquisa: O *Design* como mecanismo facilitador da aprendizagem na Educação a distância

Pesquisadora: Joelma Fabiane Ferreira Almeida

Orientadora: Prof. Dra. Edna Brennand

ANEXO B - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM EQUIPE DE PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO – Coordenadora de Produção de Material

1. Identificação: nome e função na equipe.
2. Há quanto tempo você atua na equipe?
3. Descreva sua função dentro da equipe.
4. Você coordena o desenvolvimento de qual (is) tipo (s) de material didático?
5. Como são as condições (estrutura física) de desenvolvimento do seu trabalho?
6. Qual concepção de Design Instrucional é praticada pela equipe?
7. Como são decididas as formatações do material?
8. A equipe emprega algum método avaliativo do processo de produção do material? Qual?
9. Descreva as fases de produção do material que a equipe pratica.
10. Há alguma dificuldade em trabalhar com DI no contexto da sua realidade (função) no curso de Pedagogia da UFPB Virtual?
11. Há quanto tempo são desenvolvidos objetos de aprendizagem (LO) para o AVA do curso?
12. Quais as vantagens e desvantagens de desenvolver e utilizar os LO?
13. Há alguma relação pedagógica ou de interatividade entre os materiais que a equipe produz?
14. Quais estratégias são aplicadas na transformação dos conteúdos em materiais e atividades instrucionais apropriadas simultaneamente ao conteúdo e ao contexto do aluno?
15. Você percebe alguma dificuldade do docente ou de algum membro da equipe durante o processo de produção de material?



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB

CENTRO DE EDUCAÇÃO - CE

PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

GRUPO DE PESQUISA: CULTURA DIGITAL



Pesquisa: O *Design* como mecanismo facilitador da aprendizagem na Educação a distância

Pesquisadora: Joelma Fabiane Ferreira Almeida

Orientadora: Prof. Dra. Edna Brennand

ANEXO C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM EQUIPE DE PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO – Coordenadora de produção de vídeoaula

1. Identificação: nome e função na equipe.
2. Há quanto tempo você atua na equipe?
3. Descreva sua função dentro da equipe.
4. Como são as condições (estrutura física) de desenvolvimento do seu trabalho?
5. Como são criados (decididos) os roteiros das videoaulas?
6. A equipe emprega algum método avaliativo do processo de produção das videoaulas?
Qual?
7. Há alguma dificuldade em trabalhar com gravação de videoaulas no contexto da sua realidade (função) no curso de Pedagogia da UFPB Virtual?
8. Qual a relação das videoaulas com os outros materiais didáticos desenvolvidos para o curso?
9. Você percebe alguma dificuldade do docente ao participar da produção das videoaulas?
10. Quais as vantagens e desvantagens da produção e utilização das videoaulas como material didático na EAD?



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB

CENTRO DE EDUCAÇÃO - CE

PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

GRUPO DE PESQUISA: CULTURA DIGITAL



Pesquisa: O *Design* como mecanismo facilitador da aprendizagem na Educação a distância

ANEXO D - QUESTIONÁRIO

Peço, por gentileza, sua colaboração em responder as questões a seguir com base na sua realidade dentro do curso de Licenciatura em Pedagogia da UFPB/Virtual.

As respostas serão utilizadas como dados para o estudo acima intitulado, cujo objetivo é analisar as **estratégias cognitivas**, o **design instrucional** e as **perspectivas de interação** subjacentes ao material didático. Pretende-se dessa forma, colaborar com a qualidade do material didático utilizado nesse curso.

Todos os questionamentos a seguir referem-se somente aos componentes curriculares de Matemática (Matemática Instrumental, Matemática na Educação Infantil I e Matemática na Educação Infantil II).

O termo *audiovisual* é utilizado neste questionário para mencionar as **videoaulas** e os **objetos de aprendizagem** utilizados no curso.

Agradecemos a sua colaboração!

Pesquisadora: Joelma Fabiane Ferreira Almeida

Orientadora: Prof. Dra. Edna Brennand

* Preenchimento obrigatório para respostas “SIM”

Todos os “POR QUÊ?” devem ser respondidos!

1. Idade: _____
2. Pólo: _____
3. Marco: _____
4. Você possui formação superior completa?
 - () SIM Qual?*_ _____
 - () NÃO
5. Você está atuando como professor da educação infantil ou do ensino fundamental menor (2^o ao 5^o ano)?
 - () SIM Há quanto tempo?*_ _____
 - () NÃO
6. Qual é o seu tempo de experiência com a Internet?
 - () 0 a 2 anos

- 3 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- Mais de 10 anos
7. Quanto tempo você dedica ao estudo do componente curricular de Matemática através do ambiente Moodle?
- 0 a 2 horas por semana
- 3 a 5 horas por semana
- 6 a 10 horas por semana
- Mais de 10 horas por semana
8. Quanto tempo você dedica ao estudo do componente curricular de matemática através do material impresso?
- 0 a 2 horas por semana
- 3 a 5 horas por semana
- 6 a 10 horas por semana
- Mais de 10 horas por semana
9. Com que frequência você acessa os materiais audiovisuais correspondentes ao componente curricular de matemática, disponibilizados durante o curso?
- Nunca
- Apenas quando tenho dúvidas sobre o assunto estudado
- Sempre que eles são mencionado nas leituras e atividades
10. Você classificaria o componente curricular de matemática entre os 3 (três) componentes curriculares com os quais você sente maior dificuldade de aprendizagem?
- SIM NÃO
- POR QUÊ? _____
11. Você está satisfeito com a qualidade do material didático (impresso, objetos de aprendizagem e vídeoaula) do curso?
- SIM NÃO
- POR QUÊ? _____
12. Em sua opinião, em relação ao conteúdo do material didático (impresso e audiovisual), existe uma sobrecarga de informação?
- SIM NÃO

POR QUÊ? _____

13. O material didático (impresso e audiovisual) curso estimula a interação entre os aprendentes?

() SIM () NÃO

POR QUÊ? _____

14. O material didático impresso do curso estimula a busca de informações em outras fontes?

() SIM () NÃO

POR QUÊ? _____

15. O material didático (impresso e audiovisual) é marcado por uma linguagem coercitiva (que coage)?

() SIM () NÃO

POR QUÊ? _____

16. Nas atividades propostas no material (impresso e audiovisual), você tem espaço para exercer sua criatividade?

() SIM () NÃO

POR QUÊ? _____

17. Existe tempo suficiente para o desenvolvimento das atividades propostas nos componentes de Matemática?

() SIM () NÃO

POR QUÊ? _____

18. Você alguma vez já participou da escolha de temáticas, bibliografias, textos ou links que fazem parte do material didático do curso?

() SIM () NÃO

POR QUÊ? _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB

CENTRO DE EDUCAÇÃO - CE

PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

GRUPO DE PESQUISA: CULTURA DIGITAL



Pesquisa: O Design como mecanismo facilitador da aprendizagem na educação à distância

Pesquisadora: Joelma Fabiane Ferreira Almeida

Orientadora: Prof. Dra. Edna Brennand

ANEXO E

AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS

João Pessoa, PB, _____ de 2010.

Eu, integrante da equipe de produção do material didático do curso de Pedagogia da UFPB virtual, na função de _____, autorizo Joelma Fabiane Ferreira Almeida a utilizar o texto transcrito da entrevista que a ela concedi, no dia _____, bem como parte desse texto ou quaisquer dados nele contidos, para finalidades acadêmico-científicas. Estou ciente de que esta transcrição ou qualquer parte dela seguirá sem minha identificação ou das pessoas a quem me referi.

(Assinatura do(a) entrevistado(a))



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB

CENTRO DE EDUCAÇÃO - CE

PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

GRUPO DE PESQUISA: CULTURA DIGITAL



Pesquisa: O Design como mecanismo facilitador da aprendizagem na educação à distância

Pesquisadora: Joelma Fabiane Ferreira Almeida

Orientadora: Prof. Dra. Edna Brennand

ANEXO F

AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS

João Pessoa, PB, _____ de 2010.

Eu, professor (a) _____, componente curricular _____, autorizo Joelma Fabiane Ferreira Almeida a utilizar o texto transcrito da entrevista que a ela concedi, no dia _____, bem como parte desse texto ou quaisquer dados nele contidos, para finalidades acadêmico-científicas. Estou ciente de que esta transcrição ou qualquer parte dela seguirá sem minha identificação ou das pessoas a quem me referi.

(Assinatura do(a) professor (a))