



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

LEÔNIDAS LEÃO BORGES

**MÚLTIPLAS INTELIGÊNCIAS, CRIAÇÃO E INTERATIVIDADE NO AMBIENTE
VIRTUAL DE APRENDIZAGEM EDULIVRE**

João Pessoa
2010

LEÔNIDAS LEÃO BORGES

**MÚLTIPLAS INTELIGÊNCIAS, CRIAÇÃO E INTERATIVIDADE NO AMBIENTE
VIRTUAL DE APRENDIZAGEM EDULIVRE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba na Linha de Pesquisa Estudos Culturais da Educação, como exigência institucional para a obtenção do título de Doutor em Educação.

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

João Pessoa

2010

LEÔNIDAS LEÃO BORGES

**MÚLTIPLAS INTELIGÊNCIAS, CRIAÇÃO E INTERATIVIDADE NO AMBIENTE
VIRTUAL DE APRENDIZAGEM EDULIVRE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba na Linha de Pesquisa Estudos Culturais da Educação, como exigência institucional para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Aprovada em 14/09/2010

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Edna G. de G. Brennand (PPGE/UFPB)

Prof^a. Dr^a. Maria das Graças Pinto Coelho (PPGED/UFRN)

Prof^a. Dr^a. Tatiana Aires Tavares (PPGI/UFPB)

Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias (PPGCI/UFPB)

Prof. Dr. Lucídio dos Anjos Formiga (PPGI/UFPB)

AGRADECIMENTOS

A escrita de uma tese é uma oportunidade que temos para se agradecer a todas as pessoas que, de uma forma ou de outra, participam da nossa vida e nos dão alento, empurrões e razões de viver.

Assim, agradeço:

Em primeiro lugar, à minha orientadora, a Professora Doutora Edna Brennand, pela disponibilidade manifestada e por todos os ensinamentos científicos e o rigor, a coerência e a consistência com que me foi inundando ao longo desses quatro anos. Entre nós, fica, sem dúvida, um elo de amizade que perdurará, por certo, pela vida afora;

Ao Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital Lavid/UFPB, por me acolher na equipe do Projeto Edulivre e me propiciar condições para a construção da Tese;

De maneira especial, à Professora Doutora Tatiana Aires, coorientadora e amiga;

Aos colegas e também pesquisadores do Edulivre, Humberto, Wolgrand, Bruno, Jaqueline, Ana, Felipe, Ricardo, Anderson e Andrew, que desenvolveram a infraestrutura computacional do AVA Edulivre e, inteligentemente, tornaram-na mais “humana”;

Às escolas Professor Agostinho Fonseca Neto e Santos Dumont, pela ambiência franca e descontraída durante todo o período de realização do trabalho de campo, especialmente aos professores João, Cristina, Maria José, Socorro, Gerlane, Dinalva, Denise, Glória, Fátima e Kátia;

Aos colegas da turma 26, que estiveram mais próximos, por meio de um grande laço de amizade. Em especial, a Almir, Arisdélia, Daluz, Nadia Jane, Zilmíssima, Cida e Ivete, amigos e companheiros de jornada;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela bolsa de estudo concedida;

Aos colegas e amigos da IFAL, Campus de Maceió-AL.

Sem todos vocês, este trabalho não se tornaria real.

“Multicoloridos, homens, multicoloridos.
Andam, sentem, amam. Acima, embaixo
do mundo.”

Chico Science

RESUMO

Trata-se de verificar como o ambiente virtual de aprendizagem (AVA), desenvolvido no âmbito do Projeto Edulivre, potencializa o desenvolvimento de inteligências múltiplas em crianças de sete a nove anos. Desenvolvido pelo Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital da Universidade Federal da Paraíba (Lavid/UFPB), em parceria com duas escolas da cidade de João Pessoa - PB, o Projeto Edulivre objetiva desenvolver um AVA para os aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental participarem do ciberespaço, como microatores da nova ecologia cognitiva que os engloba, a fim de que se apropriem das novas linguagens multimidiáticas e multissensoriais, das originais formas de comunicar via tecnologias digitais e seus dispositivos de informação e comunicação. A concepção do AVA teve como ponto de ancoragem as ideias interacionistas de Jean Piaget ampliadas pelas novas contribuições científicas propostas na estrutura das inteligências múltiplas desenvolvida por Howard Gardner. A metodologia utilizada foi a pesquisa-ação, que instituiu uma experiência participativa e interventiva, posto que envolveu o grupo de alunos, professoras e programadores de software e designers, em um contexto aberto, livre e fecundo, importante para a autoria de materiais hipermídia e para a implementação de um modelo computacional adequado ao perfil intelectual dos interagentes e ao contexto cultural das escolas. Essas características são essenciais para tornar o AVA uma ferramenta pedagógica rica, útil e efetiva, visando potencializar as múltiplas inteligências de aprendentes de sete a nove anos. O grupo de alunos e professores produziu 159 conteúdos e implementou funcionalidades, como comentários, *chat*, compartilhamento de vídeos, ouvidoria digital e ferramenta para avaliação do perfil intelectual dos aprendentes. Em relação aos conteúdos, às ferramentas e às funcionalidades, identificaram-se, potencialmente, diversas combinações que envolvem as seguintes inteligências: a linguística, a musical, a lógica-matemática, a espacial, a corporal-cinestésica, a intrapessoal, a interpessoal e a naturalista. Referente à participação dos docentes no processo de produção das tecnologias digitais, foram acionadas novas lógicas, metodologias e possibilidades estético-pedagógicas e comunicacionais, que emergiram como agenda de modificações de sua práxis comunicacional, evidenciando competências não só para o domínio operacional das tecnologias como também para a capacidade de empregá-las em contextos de aprendizagem que exigem desses sujeitos uma formação técnica e técnico-pedagógica. Em relação aos bacharéis da Ciência da Computação, para além das capacidades linguísticas, lógico-matemáticas e espaciais que, geralmente, destacam-se na sua formação, foram suas inteligências pessoais que valorizaram o ambiente, pois os mantiveram acordados para a dimensão humana de sua missão e deslocaram a ênfase do objeto para o projeto, o que ajudou a construir uma relação ergonômica, funcional e “humana” entre os aprendentes e os computadores - com destaque para sua formação humanística - e os preparou para desenvolver suas capacidades pessoais, com vistas a atuarem como profissionais emocionalmente competentes e compreender as condicionantes do seu trabalho no mundo e na sociedade.

Palavras-chave: Ambiente virtual de aprendizagem. Inteligências múltiplas. Conteúdo digital.

ABSTRACT

The aim is to verify how the Virtual Environment for Learning (VEL), fulfilled in the *Edulivre* Project scope, enhances the development of multiple intelligences in children from 7 to 9 years old. The VEL was developed by the Laboratory of Digital Video Applications of the Federal University of Paraíba in partnership with two schools in João Pessoa, PB. This Project intends to develop a VEL for learners of the first elementary school year to take part in the cyberspace as micro-actors of the new cognitive ecology which encompasses them, therefore, allowing these learners the chance to appropriate new multi-mediatic and multi-sensorial languages as well as the original forms to communicate via digital technologies and their information and communication devices. The VEL conception had as fundamentals Jean Piaget's interactionist ideas ones widened by means of the new scientific contributions proposed in the framework of Howard Gardner's multiple intelligences. As to the methodology, it was used the research-action through a participative and interventional experience involving the groups of students, teachers, software programmers and designers. It was part of an open, free, fruitful and private context which is important for the authorship of hypermedia materials and for the implementation of a computational model with tools and functionalities suitable for both the intellectual profile of the inter-agents and the cultural context of the schools. These are essential characteristics to make the VEL a rich, useful and effective pedagogical tool in order to enhance the multiple intelligences of the seven to nine year old learners. The students' and teachers' group produced 159 contents and they implemented functionalities, such as: comments, chat, video sharing, digital ombudsperson and tool for evaluating the learners' intellectual profile. The accomplished analysis concerning the contents, tools and functionalities identified, potentially, several combinations involving the following intelligences: the linguistic, the musical-rhythmic, the logic-mathematical, the spatial, the bodily-kinesthetic, the intrapersonal, the interpersonal and the naturalistic. With reference to the teachers' participation in the process of digital technologies production, new logics, methodologies and aesthetic, pedagogical and communicational possibilities were offered to them. These emerged as an agenda of changes of their communicational praxis emphasizing competences not only for the operational domain of technologies, but also for the capacity of their use in learning contexts requiring from the teachers both a technical and a technical-pedagogical formation. In relation to the computing science bachelors, besides the linguistic, logical-mathematical and spatial capacities which are usually highlighted in their formation, their personal intelligences valued the environment calling their attention for the human dimension of their mission. Furthermore, this displaced the focus on the object and put it on the project helping to build an ergonomic, functional and human relationship among the learners. In this way, the computers pointed out their humanistic formation and prepared these experts to develop their personal abilities aiming to act not only as emotionally competent professionals but enabled them to understand the conditions of their work in the world and in society.

Keywords: Virtual environment for learning. Multiple intelligences. Digital content.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – As Inteligências Múltiplas propostas por Howard Gardner.....	30
Figura 2 – A experiência das Oficina “Cantos&Contos” na escola Prof. Agostinho Fonseca Neto.....	36
Figura 3 – Interfaces para o ambiente, projetadas com a colaboração das professoras.....	37
Figura 4 – Interface gráfica do segundo protótipo do AVA desenvolvido.....	38
Figura 5 – Ciclos de atividades desenvolvidas.....	47
Figura 6 – Professoras no curso de informática básica.....	68
Figura 7 – Tela de apresentação final do curso de informática.....	69
Figura 8 – Metodologia de trabalho para a implementação da biblioteca digital.	72
Figura 9 – Reunião com o grupo Lavid/UFPB para a definição dos metadados	74
Figura 10 – Ficha online para definição dos atributos do conteúdo “Livro” disponível no AVA para o preenchimento do interagente professor durante sua inserção no sistema.....	76
Figura 11 – Exemplos de participação/intervenção do projeto Edulivre na escola Santos Dumont.....	87
Figura 12 – Movimento para a produção dos conteúdos digitais.....	90
Figura 13 – <i>Workshop</i> para a produção de conteúdos digitais, com a participação de professoras das escolas Santos Dumont e Prof. Agostinho Fonseca Neto	98
Figura 14 – Momentos da gravação dos trabalhos produzidos por professoras e alunos das escolas Santos Dumont e Prof. Agostinho Fonseca Neto.....	101
Figura 15 – Metodologia de trabalho para a produção dos vídeos.....	105
Figura 16 - Alunas e professoras da escola Santos Dumont operando as câmeras durante a gravação dos vídeos.....	115
Figura 17 – Professoras participando da edição dos vídeos no LDMI/UFPB.....	118
Figura 18 – Momentos da evolução do vídeo “Dançando hip-hop”.....	127

Figura 19 – Imagem produzida por aluna da escola prof. Agostinho Fonseca Neto.....	131
Figura 20 – Livro produzido por alunos do segundo da Escola Municipal Prof. Agostinho Fonseca Neto.....	137
Figura 21 – Interfaces do jogo Brincando com Ariê.....	142
Figura 22 – Movimento para a modelagem do AVA.....	148
Figura 23 – Perfil dos interagentes do AVA.....	156
Figura 24 – Interface da ferramenta comentários.....	157
Figura 25 – Interface da ferramenta de compartilhamento de vídeos.....	162
Figura 26 – Página inicial do AVA.....	163
Figura 27 – Modelo navegacional do AVA.....	172
Figura 28 – Classificação dos conteúdos, de acordo com a combinação de inteligências nele valorizada e estimulada	173
Figura 29 – Perfil de inteligência do interagente aluno disponibilizado pelo sistema	175

LISTA DE GRÁFICOS

I

Gráfico 1 - Conjunto de potenciais inteligências identificadas nos vídeos analisados.....	129
Gráfico 2 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas nos imagens analisadas.....	133
Gráfico 3 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas nos textos analisados.....	135
Gráfico 4 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas nos áudios analisados.....	136
Gráfico 5 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas nos livros analisados.....	141
Gráfico 6 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas nos jogos eletrônicos analisados.....	145
Gráfico 7 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas no total dos conteúdos analisados.....	145

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perfil do corpo docente da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto.....	53
Tabela 2 – Quadro funcional escola Prof. Agostinho Fonseca Neto.....	54
Tabela 3 – Perfil do corpo discente da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto.....	55
Tabela 4 – Perfil do corpo docente da escola Santos Dumont.....	59
Tabela 5 – Equipe pedagógica da escola Santos Dumont.....	59
Tabela 6 – Perfil do corpo discente da escola Santos Dumont.....	60
Tabela 7 – Total de arquivos selecionados para compor o acervo da biblioteca digital.....	73
Tabela 8 – Total de conteúdos indexados e disponibilizados no AVA.....	73
Tabela 9 – Total de novos conteúdos disponibilizados no AVA.....	95
Tabela 10 – Relação dos vídeos produzidos pelos alunos e professoras das escolas Santos Dumont e Agostinho Fonseca Neto.....	99
Tabela 11 – Temas escolhidos para os vídeos.....	107
Tabela 12 – Relação dos vídeos produzidos.....	124
Tabela 13 – Relação dos softwares utilizados na implementação do AVA.....	157

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	– Análise de Conteúdos
AVA	– Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAI	– Computer-Assited Instruction
CE	– Centro de Educação
CEAMECIM	– Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática
CF	– Constituição Federal
DI	– Departamento de Informática
DTIC	– Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação
EAD	– Educação a Distância
ECA	– Estatuto da Criança e do Adolescente
EJA	– Educação de Jovens e Adultos
FURG	– Universidade Federal do Rio Grande
HTML	– Hiper Text Markup Language
IA	– Inteligência Artificial
IDD	– Índice de Desigualdades Digitais
IDEB	– Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH	– Índice de Desenvolvimento Humano
IFAL	– Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Alagoas
ICSpace	– Internet Cultural Space
Lavid	– Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital
LDB	– Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LDMI	– Laboratório de Desenvolvimento Multimídia Interdisciplinar
LSI	– Laboratório de Sistemas Integráveis
NATE	– Núcleo de Aprendizagem, Trabalho e Entretenimento
NIED	– Núcleo de Informática Aplicada à Educação
PCN	– Parâmetros Curriculares Nacionais
PDF	– Portable Document Format
PPGE	– Programa de Pós-Graduação em Educação
PPP	– Projeto Político Pedagógico
P2P	– Peer-to-Peer
SEDEC	– Secretaria da Educação e Cultura da cidade de João Pessoa-PB

TIC	– Tecnologias da Informação e Comunicação
UFPB	– Universidade Federal da Paraíba
UFRN	– Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRGS	–Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Unicamp	– Universidade Estadual de Campinas
USP	– Universidade de São Paulo
WWW	– World Wide Web
ZDP	– Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	POR UMA PEDAGOGIA DA COMPREENSÃO	26
2.1	Os primeiros passos do projeto Edulivre	33
2.2	Sendo apresentado ao AVA e às comunidades escolares: reescrevendo trajetórias.....	38
2.3	A pesquisa-ação: uma metodologia de pesquisa participativa e interventiva	45
3	DIALOGANDO COM OS ATORES E FAZENDO ESCOLHAS	49
3.1	Lavid/UFPB	49
3.2	A Escola Municipal Prof. Agostinho Fonseca Neto	53
3.3	A Escola Municipal Santos Dumont	58
3.4	Primeiros diálogos com os atores do projeto	63
3.5	Capacitação das professoras da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto para o uso do computador	64
3.5.1	Biblioteca Digital	70
3.6	Entrevista com os membros do Lavid/UFPB	76
3.7	Entrevista com os atores das comunidades escolares	83
4	CONSTRUINDO AUTORIAS: reeditando as oficinas “Cantos&Contos”	89
4.1	Produzindo vídeos	95
4.1.1	Escolhendo os temas	106
4.2	Interagindo com os vídeos	125
4.3	Assistindo ao vídeo dançando hip-hop	126
4.4	Produzindo outros conteúdos digitais	129
4.5	Interagindo com as imagens	130
4.6	Leitura do conteúdo digital festa no quintal	133
4.7	Produzindo livros digitais	136
4.8	Interagindo com os livros digitais	137
4.9	Interagindo com os jogos eletrônicos	141
4.10	Explorando o jogo eletrônico “Brincando com Ariê”	142

5	IMPLEMENTANDO O AVA	147
5.1	Construindo com alunos e professores	149
5.2	Modelando o AVA	153
5.2.1	Definindo o perfil dos interagentes	155
5.2.2	Comentários	158
5.2.3	Chat (bate-papo online)	161
5.2.4	Compartilhamento de vídeos	161
5.2.5	Ouvidoria digital	162
5.3	Projetando a Interface	163
5.4	Arquitetura navegacional	169
5.5	Avaliando o perfil intelectual dos interagentes	173
6	CONSIDERAÇÕES	176
6.1	Olhando para trás e recordando por onde passamos	177
6.2	Observando o que foi recolhido e trazido na bagagem	178
6.3	Refletindo sobre as próximas expedições	183
	REFERÊNCIAS	184
	APÊNDICES	196
	ANEXOS	207

1 INTRODUÇÃO

Durante o desenvolvimento do Projeto Edulivre, para a implementação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) com professores e alunos dos primeiros anos do Ensino Fundamental, tivemos a preocupação de incorporar ao sistema computacional as inteligências valorizadas e estimuladas nos contextos culturais das comunidades escolares envolvidas. A questão nos intrigou e sentimos a necessidade de verificar como o ambiente virtual desenvolvido potencializa o desenvolvimento de inteligências múltiplas em crianças de sete a nove anos.

O Projeto Edulivre teve início quando o grupo do Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital, da Universidade Federal da Paraíba (Lavid/UFPB), implementou um ambiente virtual para que os alunos do Ensino Fundamental expusessem, na Internet, os materiais que eles mesmos produziam e tivessem acesso a eles. No início, o grupo do Lavid/UFPB não tinha ideia da dimensão do projeto e o que ele poderia alcançar. Porém, o encontro com as comunidades das escolas municipais Professor Agostinho Fonseca Neto e Santos Dumont e o conhecimento do seu dia a dia e de seus projetos, por meio do diálogo, da troca e da produção de ideias e soluções para os problemas, de forma coletiva, resignificaram o ambiente virtual, o que enriqueceu o projeto, tornou eficaz o artefato e contribuiu para que fosse criado um modelo informacional mais útil, rico e eficaz.

Na perspectiva de implementar um trabalho colaborativo e interdisciplinar, fui apresentado ao Projeto Edulivre e me integrei ao grupo de desenvolvedores, com o intuito de aproximar e mediar as discussões entre os diversos atores envolvidos no projeto: programadores e designers de software do Lavid/UFPB e as comunidades escolares participantes. Apesar de não ser pedagogo de formação, prevaleceram meus saberes e competências que adquiri como engenheiro elétrico de formação e professor de informática básica do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Alagoas (IFAL), durante catorze anos, e pós-graduando em Educação. Essas experiências trouxeram para o desenvolvimento do projeto do AVA ideias novas para serem incorporadas às discussões e aproximar as áreas de Educação e de Computação.

É importante ressaltar que ver as comunidades escolares se mobilizando, presenciar professoras e alunos criando e produzindo conteúdos digitais e

testemunhar jovens engenheiros de software, analistas de sistemas e designers interagindo nos ambientes escolares, discutindo e trazendo, junto com professoras, novas possibilidades tecnológicas e pedagógicas para serem utilizadas pelas comunidades escolares, foi fascinante. Foi assim que surgiu o desejo de apresentar à comunidade acadêmica essa experiência, com seus atores, seus olhares e suas inteligências, que motivaram a realização deste trabalho.

Fundamentado numa concepção colaborativa e interdisciplinar de trabalho, o AVA se foi constituindo para além de uma mera solução tecnológica, com vistas à exposição, na Internet, de conteúdos produzidos por aprendentes dos primeiros anos do Ensino Fundamental, o que se configura como uma possibilidade efetiva de as comunidades escolares participarem da cultura digital como microatores da ecologia cognitiva que os engloba e lhes permite se apropriarem das novas linguagens multimidiáticas e multissensoriais e das formas originais de se comunicar e de aprender, proporcionados pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Na sociedade contemporânea, a espécie humana alcançou uma fase evolutiva inédita, em que os aspectos cognitivos e relacionais da convivialidade humana se metamorfoseiam, com rapidez nunca antes experimentada, condicionados pelo desenvolvimento e o uso intensivo das TIC (LÉVY, 1997; ASSMANN, 2000). Para os autores mencionados, homens, mulheres e crianças precisam de novas habilidades cognitivas para viver e funcionar em um mundo em que a relação entre humanos e tecnologias já não se limita ao simples armazenamento, à transformação e à transmissão de dados e de informações, mas estabelece parcerias no aviamento de experiências cognitivas e de sociabilidade originais, participando ativamente da transformação da informação em conhecimento.

Tais parcerias fazem com que as TIC não sejam mais percebidas como meros instrumentos, no sentido técnico tradicional, para aumentar o alcance dos sentidos (braço, visão, movimento etc), mas feixes de propriedades ativas que ampliam o potencial cognitivo humano (ASSMANN, 2000) e são devidas, principalmente, às características informacionais e comunicacionais que se originam das TIC, a saber: o mundo virtual, que dispõe as informações em um espaço contínuo e o faz em função da posição do explorador dentro desse mundo, como por exemplo, o videogame; a informação em fluxo, que designa dados em estado

contínuo de modificação, dispersos entre memórias e canais conectados, que podem ser acessados e percorridos pelos interagentes¹, e a comunicação todos-todos, que possibilita um processo cooperativo em um contexto comum. Essas características foram engendradas pelas possibilidades trazidas pela eletrônica digital, pela telecomunicação e pela informática.

Da eletrônica digital, veio o poder para a desmaterialização da informação, transformando-a em impulsos elétricos (“bits”, 0 e 1) e libertando-a dos suportes físicos (discos, livros, madeira, pedra). Com tais possibilidades, as TIC virtualizam não apenas dados numéricos, num mesmo tecido eletrônico, mas também, e cada vez mais, imagens, sons e escrituras e, quiçá, odores e sensações proprioceptivas. Seguindo a evolução digital, em breve, não haverá signo que não possa ser absorvido, traduzido, manipulado e transformado. A telecomunicação e a informática, por sua vez, permitiram que seres humanos, sistemas inteligentes, grupos e organizações interconectados acessassem, codificassem e decodificassem grandes quantidades de dados e informações e os difundissem em alta velocidade, para grandes distâncias e a baixo custo, facilitando, assim, os processos de transmissão, circulação, armazenamento e de significação das informações, o que contribuiu para que atores da comunicação e elementos de uma mensagem, cada um em sua escala, construíssem e remodelassem universos de sentido. Tudo isso criou e cria um universo digital, em que os dados e as informações estão em contínua transformação, dispersos entre memórias e canais interconectados que podem ser percorridos, filtrados, manipulados e ressignificados por pessoas ou sistemas inteligentes, grupos e organizações interconectados, em qualquer parte do mundo e em tempo real.

Com os mundos virtuais, os interagentes podem imergir no universo digital informacional e potencializar estilos de relacionamento com seu meio físico e humano, quase independentes dos lugares e da coincidência dos tempos, instituindo novas formas de ser, sentir e estar no mundo. Como já defendia Turkle (1997, p.12), a “erosão das fronteiras entre o real e o virtual, o animado e o inanimado, o eu unitário e o eu múltiplo” funda as interações mediadas pelas TIC.

Aliada às características da informação em fluxo e dos mundos virtuais, a comunicação todos-todos permitiu que comunidades se constituíssem, que grupos

¹ Denominamos de interagentes os participantes da interação no ciberespaço

de pessoas globalmente interconectadas em rede, cooperem entre si, formando redes sociais para promover a partilha de conhecimentos e a participação em projetos e experiências comuns. As redes sociais, que antes estavam restritas às disponibilidades de tempo e espaço, expandiram-se em um contexto virtual, mútuo, agregador, conversacional, propício para a troca e o compartilhamento de informações, valores e saberes, que podendo acontecer em qualquer parte do mundo e em tempo real.

Vital à interação em rede é o ciberespaço, um meio de comunicação que tem a função de colocar em sinergia seres humanos e máquinas inteligentes, interfaceados por dispositivos de criação e transmissão de informação e comunicação, possibilitando que os interagentes (seres humanos e máquinas inteligentes) compartilhem, acessem e produzam informações e conhecimentos por meio de vários dispositivos e modos de comunicação em um mesmo ambiente em rede (LÉVY, 2000).

A cada dia, o ciberespaço cresce e interconecta em rede mais e mais interagentes do mundo inteiro. Com esse crescimento, cada vez mais, interagentes criam e socializam conteúdos, informações e saberes que servem de estruturas para a produção de novos conhecimentos (e tecnologias), num processo de cooperação e de coautoria (LÉVY, 2000). Assim, o ciberespaço passa a ser um meio vivo, que se amplia e se torna cada vez mais universal e menos totalizável, porquanto expõe sua capacidade para a autoorganização. Conforme Lévy (1996, p. 111), “o ciberespaço se constrói em sistemas de sistemas [...] desenha e redesenha várias vezes a figura de um labirinto móvel, em expansão, sem plano possível, universal”, que lhe permite características novas, que se tornam irreversíveis à medida que se adaptam às solicitações dos agentes cognitivos (humanos e maquínicos) num processo simbiótico, aberto e interativo.

É nesse espaço comunicacional interativo, aberto e vivo que percebemos a atual dimensão da tecnologia na vida social contemporânea. A partir das interações originais entre a técnica e a vida social, vai se derivando uma nova cultura mundial em rede: a cibercultura (LÉVY, 2000), definida como o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de viver, de pensamento e de valores que se desenvolvem com a interconexão mundial de computadores e nos dá condições para que estejamos todos interconectados, compartilhando e possibilitando o acesso a informações e conhecimentos.

À medida que o ciberespaço se amplia, a cibercultura também se efetiva como uma cultura universal, porém não totalizante, que tende a acelerar o trânsito entre as diversas formas de cultura, porque promove a transnacionalização da cultura, o aumento dos mercados culturais e a criação de novos hábitos de consumo e de cultura (CASTELLS, 1999; LEMOS, 2007; LÉVY, 1996). Portanto, a cibercultura passa a expressar o surgimento de um novo universal, diferente das formas culturais que vieram antes dela, que se constrói sobre a indeterminação de um sentido global qualquer. E é esse universal sem totalidade que constitui sua essência paradoxal (LÉVY, 1996). Salientamos que a cibercultura está em sua fase embrionária. Contudo, é uma realidade social planetária e que, cada vez mais, consolida-se como a cultura contemporânea. Nela, estamos dispostos em rede, desterritorializados, interconectados com um número cada vez maior de nós (humanos e maquínicos) e com uma frequência de acessos e trocas que só faz crescer. Uma cultura ainda na infância, que evolui com o ciberespaço e edifica uma sociedade estruturada por meio de uma conectividade telemática generalizada, que amplia o potencial cognitivo e comunicativo da contemporaneidade.

Nesse contexto, cresce a importância dos AVA como espaços de disseminação de informações e construção de saberes propícios para potencializar as novas formas de sociabilidade e de aprendizagens proporcionadas pelas TIC na contemporaneidade. Atualmente, sistemas informacionais baseados no ciberespaço têm aplicações em diversas áreas. Na educação, têm sido utilizados principalmente como suporte para cursos presenciais e a distância, integrando ferramentas que possibilitam a interação entre os aprendentes, o compartilhamento de arquivos e o gerenciamento de turmas (LEITE, 2008).

Como exemplos, entre os diversos AVA desenvolvidos no Brasil e no exterior, destacamos: o Amadeus LMS, desenvolvido pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); o Blackboard Learn, pela Blackboard Inc.; o Dokeos open source e-learning; o Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment: Moodle; o ROODA, plataforma desenvolvida e utilizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); o Teleduc – ensino a distância, desenvolvido pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

No estado da arte, que envolve o tema ambientes virtuais de aprendizagem, observamos que são inúmeros os estudos e trabalhos científicos

tratados sob diversos ângulos de abordagem e em diferentes áreas do conhecimento, como a Engenharia, a Filosofia, a Administração, a Linguística, a Comunicação e a Computação; no Brasil, e especificamente na área de Educação², os estudos se situam nas confluências das linhas de pesquisa da ciência cognitiva aplicada, dos estudos culturais e da Educação a Distância (EAD), em sua maioria direcionados para o estudo de problemas específicos relacionados ao uso dos ambientes virtuais. Os trabalhos evidenciam a importância do tema na atualidade com os AVAs desempenhando um papel privilegiado como ambientes propícios não somente para a aprendizagem como também contribuidores de novos olhares e alternativas de superação de uma educação ainda distanciada das atuais transformações ensejadas pelas TIC.

Enredado nas atuais mudanças sociotécnicas em curso, situamos o desenvolvimento e o uso do AVA. Aproveitar as potencialidades das TIC, no projeto do AVA, para o desenvolvimento das comunidades escolares foi um desafio abraçado por nós, desenvolvedores, que nele precisamos fundamentar um projeto pedagógico e o planejamento do processo de aprendizagem, desde a concepção do sistema computacional à sua utilização, o que suscitou nosso primeiro questionamento: Que fundamentos teóricos e epistemológicos deveriam consubstanciar o AVA desenvolvido necessários ao desenvolvimento intelectual de alunos de sete a nove anos inseridos na ciberultura?

A partir da compreensão das TIC, como parceiras em nossos modos de pensar, desenvolvemos o AVA, ancorados numa concepção do aprender como um processo construído na interação/cooperação do sujeito com os sistemas simbólicos e as máquinas inteligentes, encontrada nas ideias interacionistas de Jean Piaget e ampliada pelas novas contribuições científicas – achados neurocientíficos e sobre as funções de diferentes partes do cérebro, achados das culturas humanas por meio dos estudos do uso da mente, em diferentes contextos, e as contribuições da Psicologia Cognitiva e da Inteligência Artificial (IA) – propostas na estrutura das inteligências múltiplas desenvolvidas por Howard Gardner, todas contribuições importantes para incorporar ao AVA a cultura das escolas e as novas formas de sociabilidade e de cognição possibilitadas globalmente pelas TIC, na sociedade contemporânea.

² <http://www.capes.gov.br>

Ancorados na teoria das inteligências múltiplas, compreendemos os seres humanos como detentores de perfis de inteligência específicos, em que cada indivíduo apresenta uma combinação singular de inteligências (GARDNER, 2001, 2000). Sendo assim, afastamo-nos dos modelos de softwares compatíveis com programas para desenvolver um modelo de mente ou estimular “certo” perfil de ser humano, com vistas a implementar um ambiente em que fosse possível responder às diferenças e tornar possível que as necessidades idiossincráticas de cada aprendente fossem bem atendidas, em um ambiente rico, aberto, dinâmico, suportado por uma arquitetura navegacional e informacional e uma interface que levasse em conta seu desenvolvimento e seus perfis intelectuais (PIAGET, 1983a, 1983b; GARDNER, 2000, 2001), bem como as realidades socioculturais das escolas (VYGOTSKY, 1998, 1995; GARDNER, 2001, 2000).

À luz da concepção teórica de Gardner (1999) e Gardner, Kornhaber e Wake (1998), a qual compreende a criatividade e a inteligência como capacidades que não envolvem apenas a mente mas também o contexto cultural dos sujeitos e os campos em que se realizam julgamentos sobre a qualidade e a novidade do trabalho, tínhamos, nas comunidades escolares e no grupo do Lavid/UFPB, as competências e o potencial criativo para a produção do sistema informacional e comunicacional adequado à realidade e aos interesses e às necessidades das escolas com ferramentas, funcionalidades e conteúdos ricos, úteis e significativos para os interagentes dos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Neste trabalho, é preciso garantir a diversidade de meios, materiais e estratégias de ensino-aprendizagem, não só porque isso contribui para um contexto de aprendizagem mais rico e mais estimulante, como também em razão de ir ao encontro das diferenças individuais de cada aprendente. Nesse sentido, nossa preocupação em relação ao desenvolvimento do AVA se centrou na criação de conteúdos, ferramentas e funcionalidades com grande pluralidade de formas, recursos e processos que favorecessem uma abordagem profunda, e não, meramente instrumental para a aprendizagem.

Referente às preocupações com os conteúdos produzidos e disponibilizados no AVA, emergiu outro questionamento: Que aspectos conteudísticos são necessários para tornar o AVA um ambiente rico e potencializador do desenvolvimento das múltiplas inteligências de alunos de sete a nove anos?

No que diz respeito à produção dos conteúdos digitais, durante a pesquisa, apesar de nos depararmos com trabalhos que enfocam a coautoria de alunos e professores na construção do AVA, não encontramos nenhum trabalho que privilegiasse a criação cooperativa e interdisciplinar de conteúdos digitais para os ambientes virtuais e que envolvesse alunos e professores, o que reforça o caráter original desta pesquisa, no que se refere à abordagem teórica: as inteligências múltiplas de Howard Gardner e a participação ativa e cooperativa de programadores, designers, professoras e alunos, em todo o processo de desenvolvimento e uso do AVA, incluindo a produção de conteúdos digitais e a modelagem do sistema³.

Ao envolver, colaborativamente, professores e alunos na produção de conteúdos digitais para a Internet, abarcamos um importante aspecto do desenvolvimento de projetos de AVA, no momento em que a Internet desponta em direção à Web 2.0 (O'REILLY, 2007), com a presença de conteúdos colaborativos e interativos, que despertam cada vez mais o interesse e dos interagentes e os convidam para participarem como coautores e copartícipes da inteligência coletiva. Ressaltamos que o projeto da inteligência coletiva objetiva fornecer aos indivíduos e aos grupos humanos ferramentas para reunir suas forças mentais e sociais a fim de que formem intelectuais ou “imaginantes” coletivos (LÉVY, 1998, 1997). Alinhado a essa perspectiva, o AVA se transformou em um ambiente virtual comunicacional, dinâmico, aberto, rico, no qual as potencialidades cognitivas e sociais de cada interagente podem desenvolver-se e se ampliar de maneira recíproca e coletiva.

Para além dos conteúdos produzidos, tivemos a preocupação de implementar uma infraestrutura computacional que possibilitasse aos interagentes desenvolver suas múltiplas capacidades em sintonia com as transformações tecnológicas e com as novas formas de aprender, ensejadas pelas TIC na contemporaneidade, e fosse adequado aos interesses e às demandas das escolas. Das preocupações técnico-computacionais, emergiu mais um questionamento: Que

³ Em relação aos aportes teóricos das inteligências múltiplas de Howard Gardner para o desenvolvimento de AVA, encontramos, na dissertação de Mestrado de Costa Neto (2009), apenas um trabalho que os utiliza como guia teórico para a construção de um ambiente virtual de apoio ao ensino para a área de Sistemas Digitais. Segundo o autor, o ambiente *classroom* desenvolvido objetivou o apoio ao ensino e foi implementado visando facilitar a criação de aulas virtuais que “atingissem” as inteligências linguísticas, lógico-matemáticas, musicais e espaciais dos aprendentes. Tal estudo, apesar de tomar como fundamento a teoria das inteligências múltiplas, manteve-se arraigado numa abordagem pedagógica instrumental da aprendizagem e se constituiu em um exemplo ainda bastante incipiente para refletirmos sobre as potencialidades do AVA para o desenvolvimento de múltiplas inteligências dos aprendentes.

aspectos computacionais são necessários para tornar o AVA um ambiente rico, confortável, humano, eficaz e eficiente para o desenvolvimento das múltiplas inteligências de aprendentes de sete a nove anos?

Nessa configuração, apoiados no estado da arte sobre AVA em Educação, e a partir de nossas inquietações, a pergunta que orienta esta pesquisa é: De que maneira o AVA desenvolvido no âmbito do Projeto Edulivre pode potencializar o desenvolvimento das múltiplas inteligências de alunos de sete a nove de idade?

Seguindo tais questionamentos, o trabalho foi estruturado. Para efeito de apresentação das pesquisas, das ações e das análises realizadas, optamos por diluí-las ao longo de quatro movimentos⁴, que compõem o corpo do texto. As pesquisas e as ações para o desenvolvimento do AVA, relatadas neste trabalho, foram estruturadas e “separadas” para fins didáticos. Porém, em vários momentos, elas aconteceram de forma concomitante, o tempo todo passíveis de realimentações e reorientações, a partir das discussões e das experimentações que houve no decorrer do processo.

Assim, no primeiro movimento, intitulado “Por uma pedagogia da compreensão”, apresentamos a trajetória teórico-metodológica percorrida, percorrendo sobre as escolhas teóricas e epistemológicas que fundamentaram o desenvolvimento e o uso do AVA, com vistas a promover uma pedagogia da compreensão fundada nas vivências e nas singularidades dos aprendentes. Relatamos, ainda, as experiências iniciais vivenciadas no desenvolvimento dos primeiros protótipos do AVA, em cujo processo destacamos as oficinas “Cantos&Cantos”, compreendidas como um marco importante para por em prática o trabalho colaborativo e interdisciplinar dos grupos envolvidos, fundamentando, assim, a escolha da pesquisa-ação como metodologia de pesquisa.

No segundo movimento, “Dialogando com os atores e fazendo escolhas”, imergimos no ambiente do Lavid/UFPB e das duas escolas, com o objetivo de conhecer os atores do Projeto Edulivre, seus interesses, expectativas e demandas. A partir de sua compreensão e das experiências vividas na construção dos primeiros protótipos do AVA, apresentamos as escolhas metodológicas que possibilitaram a

⁴ Neste trabalho, movimento significa conjunto de pesquisas e ações de um grupo de pessoas mobilizadas por um mesmo fim.

implementação do trabalho colaborativo e interdisciplinar dos grupos, necessário para reescrever a trajetória do projeto. Tais escolhas constituíram condição fundamental para tornar o AVA um ambiente de autoria individual e coletiva e de expressão das inteligências valorizadas e estimuladas no contexto cultural das escolas envolvidas.

No terceiro movimento, denominado “Construindo autorias: reeditando as oficinas “Cantos&Cantos”, direcionamos ações para a criação de novos conteúdos digitais e apresentamos a perspectiva teórico-metodológica utilizada para a produção dos conteúdos, fundada nas primeiras edições das oficinas “Cantos&Cantos”, que permitiu a conexão das potencialidades individuais e coletivas de professores e alunos. Seguindo o movimento, mostramos como os grupos envolvidos puderam articular seus saberes e inteligências e exercer seu potencial criativo e estético visando produzir conteúdos ricos, prazerosos, significativos e adequados ao perfil intelectual de aprendentes dos primeiros anos do Ensino Fundamental, valorizados e reconhecidos no contexto das comunidades escolares. Com o trabalho cooperativo dos grupos, foram produzidos e selecionados cento e oitenta e sete (187) conteúdos, entre livros, textos, imagens, áudios, jogos eletrônicos e links, que representaram uma gama de inteligências, contemplando a riqueza da diversidade humana, valorizada e estimulada no contexto educacional e cultural das escolas envolvidas.

No quarto movimento, intitulado “Implementando o AVA”, apresentamos a perspectiva teórico-metodológica empregada na construção da infraestrutura técnico-computacional do ambiente virtual, capaz de responder às diferenças dos aprendentes e de potencializar o desenvolvimento de suas múltiplas inteligências. Nesse movimento, mostramos como o trabalho colaborativo e interdisciplinar foi importante para a construção de um modelo funcional, ergonômico, amigável e prazeroso. Com a participação ativa dos grupos, a implementação do ambiente virtual assumiu o significado de “construir com” professores e alunos e a transformou em um processo de permanente construção, rico e diversificado, que afetou a todos os envolvidos. Alinhados com essa perspectiva, criamos um modelo próprio de ambiente virtual, em sintonia com as transformações tecnológicas e com as novas formas de aprender, ensejadas pelas TIC na contemporaneidade, adequado aos aprendentes dos primeiros anos do Ensino Fundamental e ao contexto das comunidades escolares envolvidas.

Por último, apresento minhas considerações finais acerca do percurso traçado no Projeto Edulivre, concebido como uma experiência viva para a reflexão sobre o desenvolvimento e o uso de AVA e de suas potencialidades para o desenvolvimento intelectual de crianças de sete a nove na contemporaneidade.

2 POR UMA PEGADOGIA DA COMPREENSÃO

Atualmente, o desenvolvimento de AVA não se constitui em nenhuma novidade. O crescimento do ciberespaço possibilitou o surgimento de sistemas informacionais que se apoiam no uso da World Wide Web (W.W.W) como plataforma, tornando-os espaços fecundos de significação nos quais seres humanos e objetos técnicos interagem potencializando, assim, a construção de conhecimentos, logo a aprendizagem (SANTOS, 2006a).

Integrado ao ciberespaço e com vistas a potencializar as inteligências múltiplas de alunos de sete a nove anos do ensino fundamental, implementamos o AVA, desenvolvido no âmbito do projeto Edulivre fundamentado numa concepção do aprender como processo construído na interação do sujeito com os sistemas simbólicos e máquinas inteligentes, encontrada guardando-se as devidas diferenças epistemológicas, nas idéias interacionistas de Jean Piaget e ampliadas em termos de dois fatores: o interesse nos diferentes perfis de capacidades intelectuais, como proposto na estrutura das inteligências múltiplas desenvolvida por Howard Gardner, e as novas formas de sociabilidade e cognição possibilitadas, globalmente pelas TIC.

Neste sentido, referente à aprendizagem e ao conhecimento, nos vinculamos às transformações tecnológicas e científicas, vividas principalmente no final do século XX, que intensificaram a velocidade de surgimento e de renovação de saberes. Para Levy (1998, 1997) o que caracteriza a atual revolução tecnológica e científica, não é somente a centralidade de conhecimentos e informações mas, também, a inteligência necessária para aplicá-los, com vistas à geração de novos conhecimentos e de novos dispositivos tecnológicos, em um ciclo cada vez mais rápido de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso. Em sendo assim, a inteligência se torna um imperativo de sobrevivência, para homens, mulheres e crianças que têm o encargo de usufruir e enriquecer seu conjunto de competências durante todo o período de suas vidas. Pois uma gama variada de competências proporciona um conjunto maior de oportunidades e possibilidades de as pessoas trabalharem, resolverem seus problemas e produzirem conhecimentos e produtos úteis ao funcionamento da organização social (DELORS, 1996).

As crianças não se encontram “avulsas” nesse contexto de rápidas mudanças, inovações e criatividade; elas participam, constroem suas identidades, seu mundo, lidam com tecnologia, com os videogames, com a Internet, com a televisão, com os celulares, ipods e ipads (MOITA, 2006; VIANA, 2005; ALVES, 2004). No ciberespaço, as mentes das crianças interagentes estão condicionadas a organizar e tratar informações originadas de processos interativos em rede, a se utilizarem das diversas linguagens potencializadas pelas tecnológicas digitais (BERNARDES, 2006; VIEIRA, 2006), a interrelacionar idéias e conceitos diversos, a compreender e ampliar seus conhecimentos, a desenvolver a criatividade e autonomia, bem como saber conviver (e aprender) em comunidades, com pessoas dos vários locais do planeta com diferentes culturas e saberes (MOITA, 2006; VIANA, 2005; ALVES, 2004), ampliando sua visão de mundo e vislumbrando perspectivas de viver em um ambiente em constante mudança.

Por tudo isso, a nova geração de crianças tem características (e habilidades) muito próprias em razão da interação com os equipamentos digitais que, desde muito cedo e de forma intensiva, organiza perceptiva e cognitivamente sua realidade, através de arranjos (cooperações) originais potencializados pelas TIC (DORNELLES, 2005), o que gera novos modelos de ação (interação) e assim estruturam seu pensamento e sua inteligência sob uma lógica diferenciada, cada vez mais complexa e interativa (ASSMANN, 2000; LÉVY, 1997). Contudo, nem todas as operações perceptivas, sensoriais e, sobretudo, mentais originais, exigidas às crianças de 7 a 9 anos para lidarem com as TIC, podem ainda não estar nelas totalmente desenvolvidas. Desta maneira, compreender as idéias de Jean Piaget sobre as habilidades cognitivas de crianças nesta faixa etária, foi essencial para adequarmos o AVA ao perfil do aprendiz dos primeiros anos do ensino fundamental, transformando as atividades no ambiente virtual em desafios para suas capacidades intelectuais, respeitando seu próprio ritmo de desenvolvimento e lhes disponibilizando oportunidades e experiências favoráveis à construção do conhecimento pois, assim como para o Piaget, acreditamos que a aprendizagem só tem sentido na medida em que as atividades das crianças respeitam seu estágio de desenvolvimento intelectual, isto é, o movimento das estruturas da sua mente.

Salientamos que Jean Piaget foi o grande estudioso das estruturas da mente e dos processos nos quais se organizam os conhecimentos e os processos mentais humanos. Com base no comportamento infantil, o autor (1983a, 1983b)

logrou captar, por meio de um minucioso e prolongado processo de trabalho de pesquisa científica, a dinâmica evolutiva própria do desenvolvimento intelectual da criança.

Para além de Piaget, as idéias de Gardner constituíram também aportes teóricos importantes para esta pesquisa já que pomos em evidência, no AVA, uma concepção do aprender como processo construído na interação entre os interagentes engajados em um processo de comunicação mediado pelas TIC e, com foco no poder simbólico das novas linguagens, para o pensamento humano.

Referente às interações sociais, cabe destacar que, na sociedade contemporânea, novos tipos de sociabilidade foram criados na medida em que as relações sociais e comunicacionais se expandiram mundialmente em rede, transformando os indivíduos potencialmente em nós, incrementando a possibilidade de ligações e sua correlação com os outros em uma imensa estrutura reticular aberta, flexível e adaptável, sujeita a desconstrução e reconstrução contínua, ressignificando e possibilitando formas sociais inéditas (CASTELLS, 1999). Em rede, principalmente jovens e crianças, com características, desejos, interesses e laços comuns, se agrupam e se relacionam online em comunidades, as quais se constituíram e passaram, também, a fazer parte do universo digital das redes telemáticas, provendo sociabilidade, suporte, informação, conhecimento, consciência compartilhada e identidade social em rede. Em sendo assim, grupos globalmente interconectados passaram a trocar informações, a cooperar, a criar laços e vínculos entre si, formando redes sociais que, em um contexto virtual em rede, se expandiram, propiciando a interação, a cooperação, o compartilhamento de informações, valores e saberes em qualquer parte do mundo e em qualquer tempo, inclusive em tempo real (BORGUS, 2004; LÉVY, 2000; CASTELLS, 1999, 2003).

Resaltamos que a proposta construtivista interacionista de Piaget constitui um trabalho seminal e tem contributos epistemológico, teórico e metodológico significativos para a compreensão da inteligência humana, principalmente de jovens e crianças, e para o desenvolvimento e uso de softwares educacionais (DIAS, 2008). Partindo da compreensão de que todas as definições de inteligência humana são moldadas pela época, lugar e cultura em que elas evoluem, na sociedade contemporânea há outros e novos aspectos importantes, consubstanciados pelos avanços científicos e tecnológicos devido, sobretudo, às novas contribuições advindas das ciências cognitivas, da neurociência e da inteligência artificial, que

trazem, consigo, novas luzes para uma compreensão mais complexa da inteligência humana (GARDNER, 2003, 1995) e que também foram consideradas no desenvolvimento do AVA.

Em sintonia com as transformações sociotécnicas e com os problemas e as oportunidades que se desenvolvem na sociedade contemporânea, Howard Gardner apresenta uma visão de inteligência que, do nosso ponto de vista, foi útil ao modelo do AVA pois está em sintonia com a vida sociotécnica que temos hoje e ainda contempla a riqueza da diversidade humana. Incorporando novos elementos às idéias de Piaget, Gardner (2001, 2000, 1995) defende uma abordagem múltipla da inteligência humana, que vai além do raciocínio lógico-matemático e linguístico; os novos elementos, por ele trazidos sobre as múltiplas inteligências humanas, estão alicerçados em estudos científicos atuais, a saber: achados neurocientíficos e sobre as funções de diferentes partes do cérebro, achados das culturas humanas por meio dos estudos do uso da mente em diferentes contextos, e as contribuições da psicologia cognitiva e da IA, as quais denunciaram as condicionantes das TIC sobre como pensamos acerca do intelecto humano. Todos esses achados são contribuições científicas importantes e atuais, que fundamentaram e alteraram as concepções da inteligência humana nas últimas décadas.

Em sendo assim, a teoria das inteligências múltiplas não elimina os ideais piagetianos da inteligência humana; ao contrário, os amplia, transportando o estudo da inteligência humana em novas direções, tanto teorica quanto metodologicamente, inclusive no campo da educação com repercussões em escolas de todo o mundo (CHEN et al, 2009; ARMSTRONG, 2001).

Em sua teoria das inteligências múltiplas, a preocupação de Gardner se voltou para o estudo da variedade de papéis adultos (ou estados finais) existentes nas diferentes culturas, como maneira de se afastar da noção unitária da inteligência. Para ele, somente múltiplas inteligências funcionando em combinação são necessárias para explicar como os seres humanos assumem papéis diversos na sociedade. Advém daí o ponto essencial de sua teoria: não existe apenas uma capacidade mental subjacente; existem várias inteligências, funcionando em combinação.

Em seus estudos, Howard Gardner identificou, inicialmente, sete inteligências distintas: linguística, musical, lógico-matemática, espacial, corporal-cinestésica, intrapessoal e interpessoal (GARDNER, 2000). Em seu livro

“Inteligência: um conceito reformulado” (GARDNER, 2001), o autor introduz a possibilidade de quatro novas inteligências: naturalista, moral, espiritual e existencial. Neste trabalho, entretanto, no que se refere às crianças de sete a nove anos, que não apresentam distúrbios ou disfunções cerebrais, postulamo-lhes um potencial intelectual advindo de uma combinação singular das seguintes oito inteligências: linguística, musical, lógico-matemática, espacial, corporal-cinestésica, intrapessoal, interpessoal e naturalista (Figura 1).

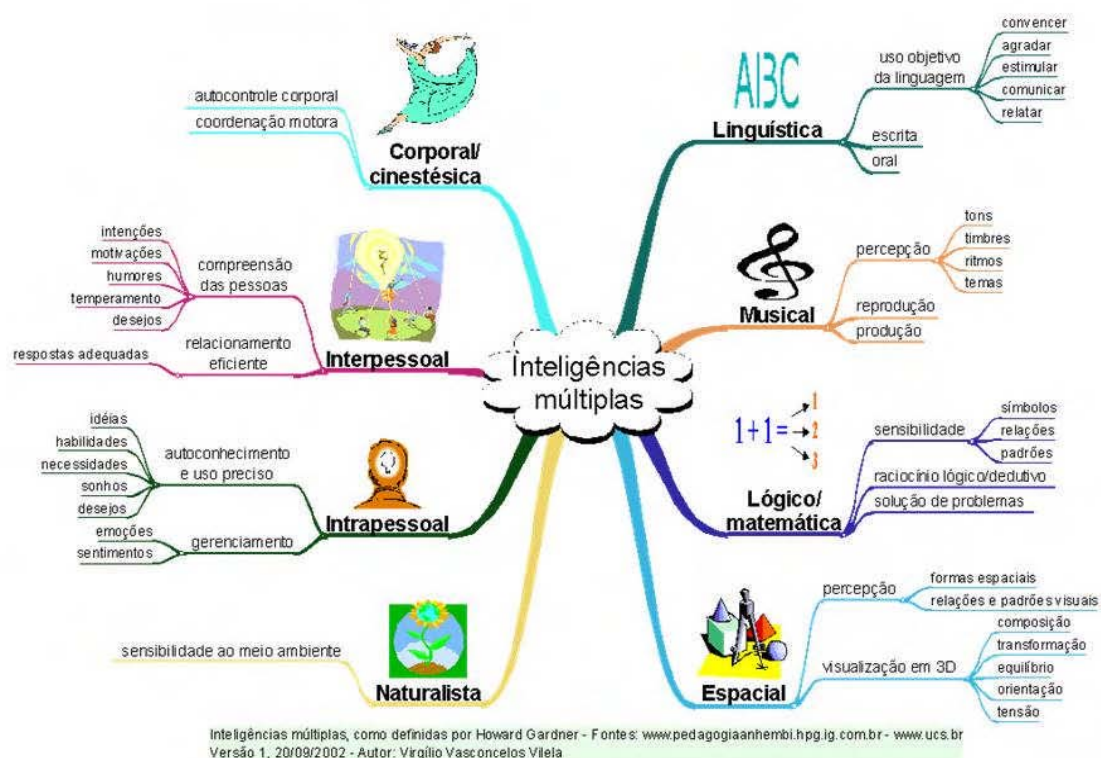


FIGURA 1 – As Inteligências Múltiplas propostas por Howard Gardner
FONTE: <http://abraces.files.wordpress.com/2009/05/slide1.jpg> (2010)

Para Gardner (2001, p. 47), a inteligência humana é definida como um “potencial biopsicológico para processar informações que pode ser ativado num cenário cultural para solucionar problemas ou criar produtos que sejam valorizados numa cultura”. Nele, o autor enfatiza três aspectos importantes, a saber: a autonomia, relativa à capacidade do ser humano de processar informações para solucionar problemas; a criatividade, na perspectiva de criar algo novo, e a participação, pois toda criação está sujeita a regras e julgamentos que são aceitos e valorizados em sua comunidade. Outrossim, por ser a inteligência um potencial

biopsicológico comum aos seres humanos, todas as pessoas que não apresentam distúrbios ou disfunções cerebrais, possuem um potencial intelectual em que não há circunstância ou problema que as impeçam de usar sua coleção de inteligências.

Ao se referir às múltiplas inteligências, Gardner (1999a, 2001) traz à baila a discussão sobre a diversidade de perfis intelectuais e as múltiplas formas de conhecer. E foi assim, fundamentados em sua perspectiva teórica, que enxergamos individualmente cada interagente como singulares, possuidores de perfis de inteligência específicos, apresentando uma combinação única de inteligência. Na visão de Gardner (2000, p. 59), “graças à evolução, cada um de nós é equipado com estes potenciais intelectuais, que podemos mobilizar e conectar segundo nossas próprias inclinações e as preferências de nossa cultura”, contudo o valor maior ou menor que as sociedades emprestam a uma ou outra inteligência, se subordina à cultura inerente e ao tempo e local em que se vive, evidenciando diferenças individuais e entre os diferentes grupos. E é justamente pela multiplicidade de condições biológicas dos indivíduos, dos valores culturais com os quais estão envolvidos e das oportunidades e experiências que lhes foram disponibilizadas na sociedade, que nenhum aprendente possui exatamente a mesma combinação, sendo cada um uma combinação única de inteligências, que funcionam conjuntamente, de maneira singular e interagindo entre si.

O cultivo de determinada inteligência ou mesmo a combinação de inteligências, não implica que outra não possa ser adquirida ou potencializada e, desta forma, qualquer aprendente sem distúrbios ou disfunções cerebrais, é portador de todas as inteligências ainda que seja diversificado o potencial desta ou daquela. Outrossim, cada um pode alcançar um nível adequado de competência, se lhe forem oferecidas condições apropriadas e oportunas.

Diante deste cenário, para o autor, a pedagogia deve se preocupar em diversificar “as confluências possíveis” dos modos e formas de conhecer preocupando-se com o direito dos aprendentes de ver valorizada a sua forma pessoal de aprender. Nesta configuração, Gardner (2001) propõe uma pedagogia da compreensão, fundada nas vivências e nas singularidades dos aprendentes; que leva a sério as diferenças individuais; que permite diferentes modos e formas de aprender; a participação ativa e o compartilhamento, a experimentação, a exploração, deixando-se de lado ou se suspendendo a especialização limitada; que permita criar, testar amplamente e fazer diversas conexões; que encoraje os

aprendentes a pensar sobre os tópicos, tendo os mesmos a oportunidade de testemunhar as suas várias habilidades, procedimentos, conceitos e sistemas simbólicos e notacionais.

Na perspectiva de uma pedagogia da compreensão, Gardner (2001, p.201) afirma que “realçar as “inteligências múltiplas” não é, em si, um objetivo adequado para a educação mas é, antes, um auxílio para uma boa educação”. Em sendo assim, para uma boa educação já não é mais aceitável raciocinar em termos de algumas poucas (e restritas) inteligências, mas se trata de investir na criação de competências suficientemente amplas que permitam, às crianças, quando adultos, terem uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho e aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros ou no lazer, seja em aplicações mais sofisticadas. Deste modo se passa, portanto, a exigir uma pedagogia preocupada em diversificar os modos e formas de conhecer e não em impor um único modelo de conhecimento para todas as crianças, levando a sério o seu mundo, as diferenças individuais, potencializando sua criatividade, autonomia, promovendo a troca, a vivência e o compartilhamento de conhecimentos em rede.

Foi assim, com vistas à construção de uma ferramenta com potencial para o desenvolvimento das múltiplas inteligências de aprendentes de 7 a 9 anos, que focamos esforços para a implementação e uso do AVA.

Nesta configuração nos coube tornar o AVA uma ferramenta pedagógica inteligente, rica, útil e efetiva para o desenvolvimento do múltiplo potencial intelectual de aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental inseridos no contexto da cultura digital e com as possibilidades que esta cultura lhes proporciona; pois, seguindo os ditames de Gardner (2001), quanto mais “inteligente” o ambiente e quanto mais desafiantes forem as intervenções e os recursos disponíveis, mais capazes intelectualmente se tornarão as crianças. Em sendo assim, para o desenvolvimento do AVA foi necessário prestar atenção nos aprendentes, tal qual eles são; ser sensível ao seu nível de desenvolvimento; reconhecê-los no que os tornam únicos e irrepetíveis, percebendo-os na sua complexidade, valorizando a cultura de que são portadores; ajudá-los a se descobrirem a ser eles próprios em interação equilibrada com os outros, bem como assegurar que eles tenham, à sua disposição, tantas opções quantas possíveis para desenvolver seu potencial

intelectual, para adquirir competências em quaisquer campos nos quais eles e o contexto em que estão inseridos valorizam.

Construir o AVA ancorado na pedagogia da compreensão, de maneira a torná-lo um ambiente inteligente, rico, potencializador das múltiplas inteligências dos interagentes, foi o objetivo que guiou este trabalho de pesquisa. Ressaltamos que o Projeto Edulivre não nasceu inspirado conscientemente nas inteligências múltiplas mas acabou se tornando uma representação vívida dos potenciais das TIC para o desenvolvimento intelectual múltiplo de crianças de 7 a 9 anos. Para uma compreensão melhor de como se “estruturou” o processo de desenvolvimento do AVA, sigo o relatório descrevendo, de maneira abreviada, as primeiras ações realizadas no Projeto Edulivre; saliento que delas não participei mas conhecê-las se torna importante para a compreensão do desenvolvimento deste projeto de pesquisa.

2.1 Os primeiros passos do projeto Edulivre

Na sua versão inicial, o projeto EduLivre foi apoiado e coordenado pelo Núcleo de Aprendizagem, Trabalho e Entretenimento (NATE), associado ao Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI), da Universidade de São Paulo (USP). Voltado à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias para a Educação, este núcleo de pesquisa tem apoiado a melhoria do ensino brasileiro através de projetos multidisciplinares que aliam principalmente engenharia e pedagogia; ele visa atingir camadas diferenciadas da comunidade digital através da concepção, desenvolvimento e implementação de aplicações associadas a modelos de negócio e sustentabilidade, envolvendo software livre e/ou aberto, em diversos segmentos abrangendo, inclusive, a Educação.

No dia 29 de janeiro de 2008, o Lavid/UFPB decidiu, em reunião de planejamento, orientar atividades no âmbito do projeto Edulivre para o desenvolvimento de um AVA, com o intuito de o mesmo ser utilizado como

ferramenta de ensino–aprendizagem em escolas de ensino fundamental⁵. Inicialmente, este laboratório participou, implementando uma aplicação para o Internet Cultural Space (ICSpace); este, um ambiente virtual desenvolvido para prover, na *Web*, um espaço aberto, no qual a comunidade artística exibiu e publicava obras de arte e, também, destinado a formar grupos virtuais no qual seus participantes podiam trocar idéias por meio de e-mail, integrando artistas e visitantes do ambiente. Saliento que os grupos virtuais são ferramentas disponibilizadas para aproximar interagentes, com vistas à discussão de um tema específico, por meio de mensagens eletrônicas, havendo a presença de um moderador que administra a discussão e gerencia os membros.

Sob os moldes do ambiente ICSPACE, os programadores de software do Lavid/UFPB voltaram, inicialmente, esforços para o desenvolvimento de um AVA que possibilitasse a criação e a publicação de conteúdos escolares para serem exibidos na *Web*. Para tanto, reuniu-se um grupo multidisciplinar composta por um programador de software, um designer gráfico, uma comunicóloga e uma engenheira elétrica.

Segundo os relatórios de atividades do projeto Edulivre, o grupo do Lavid/UFPB, aproveitando a experiência do ICSPACE para a produção de conteúdos digitais adaptou, para os seus propósitos e sob o formato de um festival de contos e histórias infantis, a metodologia de trabalho utilizada no Festival Garagem, que consistiu de um festival de música promovido pelo laboratório Natalnet⁶ da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); ademais e aproveitando a funcionalidade do ICSPACE para promover a formação de grupos virtuais, o ambiente virtual preterido buscava, também, aproximar e promover o intercâmbio em rede de aprendentes e visitantes do ambiente.

Em fevereiro de 2008 o grupo do Lavid/UFPB selecionou duas escolas para participarem do projeto: uma particular e a outra da rede pública municipal de ensino. Com a definição das escolas, esforços foram orientados para definição, seleção e produção dos conteúdos digitais a serem disponibilizados no AVA.

A produção dos conteúdos digitais se deu por meio de oficinas pedagógicas, denominadas “Cantos&Contos”. Das oficinas, participaram alunos e

⁵ Relatório de atividades projeto Edulivre, produzido por Deisy Fernanda Feitosa, João Pessoa, PB, em 19 de fevereiro de 2009

⁶ <http://www.natalnet.br>

professores de ambas as escolas, além do grupo do Lavid/UFPB. Optou-se por aproveitar os trabalhos desenvolvidos e valorizados em sala de aula, os quais podiam ser paródias, literatura de cordel, poesias trabalhadas, lidas e recitadas com os alunos, redações e desenhos por eles elaborados ou quaisquer outros projetos e/ou trabalhos aplicados pelas escolas ou professores, estando eles concluídos ou em andamento.

A seleção dos temas e conteúdos ficou sob a responsabilidade das professoras, com cada escola seguindo um rito diferenciado. Na produção da escola particular participaram alunos dos terceiros anos do ensino fundamental e nos conteúdos produzidos se pôde ler e ouvir poemas. Na escola municipal Prof. Agostinho Fonseca Neto não houve restrições quanto à participação de aluno ou professor nas oficinas; bastava-lhes, para tanto, ter demonstrado interesse no projeto. Devido à boa receptividade na escola, participaram grupos do pré-escolar ao quinto ano do ensino fundamental, o que possibilitou a diversidade de temas e conteúdos produzidos. Nas oficinas, os aprendentes produziram desenhos, realizaram leituras, ensaiaram recitação de poesias, canções e performances para serem digitalizadas.

Durante o mês de maio de 2008 ocorreu a apreensão, em formato digital, dos conteúdos produzidos. O trabalho foi realizado pelo grupo do Lavid/UFPB e consistiu não apenas na digitalização de textos e desenhos produzidos pelos alunos mas também na gravação no recinto das escolas, dos conteúdos ensaiados, incluindo as poesias, músicas e paródias produzidas e narradas por alunos das escolas. A figura 2, a seguir, apresenta momentos dos trabalhos de gravação dos conteúdos digitais realizados na Escola Agostinho Fonseca Neto.



FIGURA 2 - A experiência das Oficina “Cantos & Contos” na escola Prof. Agostinho Fonseca Neto
FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Como resultado das oficinas nas duas escolas foram produzidas, ao todo, trinta poesias, quinze paródias e músicas, onze redações, seis estórias além de trinta e seis desenhos. Após a produção/digitalização dos conteúdos, iniciou-se a etapa de modelagem do ambiente virtual.

A etapa de modelagem consistiu na criação de um modelo de interface e na organização da arquitetura informacional e navegacional do AVA, da qual participaram o grupo do Lavid/UFPB (programadores de software e o designer de interface) e as professoras das escolas, opinando, estruturando e adequando o ambiente virtual ao contexto das comunidades escolares. O trabalho interdisciplinar, envolvendo conhecimentos da áreas de Informática e Educação, com programadores, designers e professoras trabalhando colaborativamente na implementação do sistema computacional, possibilitou a construção de um “design pedagógico” para a interface do AVA, adequado ao contexto das escolas e ao mundo das crianças (Figura 3).

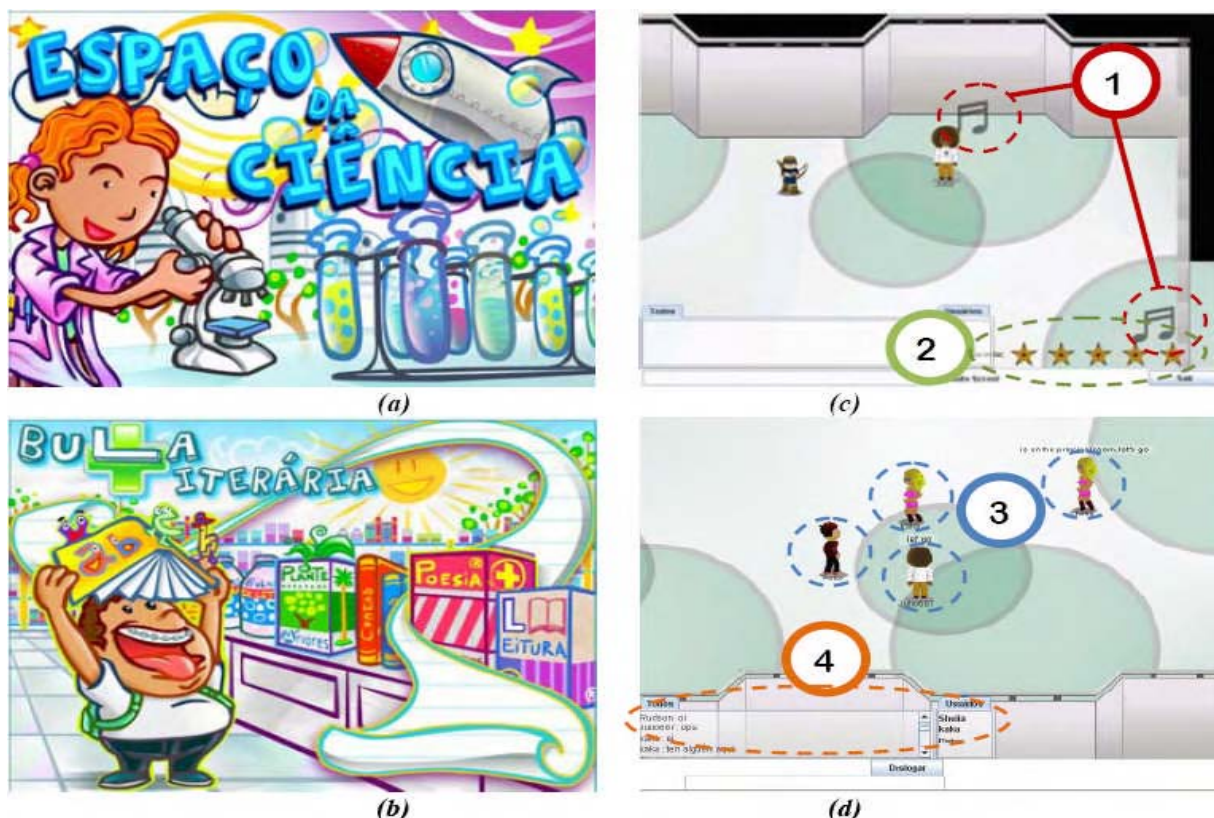


FIGURA 3 – Interfaces para o ambiente, projetadas com a colaboração das professoras
FONTE: OLIVEIRA, F. S. de; CHAGAS, A. A.; BRENNAND, E. G. et al. Ambiente Multiusuário com Suporte Multimídia em Atividades Escolares no Ensino Fundamental: uma Experiência de Uso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2008. p. 04.

Buscando adequar o ambiente virtual ao mundo infantil, optou-se por uma interface lúdica que se reportasse a um ambiente semelhante ao de jogos eletrônicos (figura 3(d)); neste, cada criança era representada por uma identidade digital (avatar), tornando a interação com o ambiente mais descontraída e divertida.

Preocupado com o uso amigável do AVA, o projeto da interface desenvolvido priorizou sua usabilidade; este, um atributo de qualidade do sistema relacionado à eficiência e facilidade de uso do ambiente com vistas a oferecer, aos interagentes, uma experiência estética agradável e uma navegação fácil, intuitiva e rápida, eficiente, atraente, respeitando as capacidades dos aprendentes das escolas envolvidas (AGNER, 2009; CYBIS, 2007; DIAS, 2003; MORAES, 2002).

A análise ergonômica do protótipo do AVA foi realizada em parceria com o Laboratoire Language, Mémoire et Développement Cognitif. Université de Poitiers – France. Os trabalhos se estenderam por todo o mês de julho de 2008 e foram efetivados nas dependências do Lavid/UFPB, com o protótipo do software disponibilizado em CD-ROM. Este trabalho foi realizado a partir dos critérios de

Bastien e Scapin (2001), com vistas a analisar os diferentes aspectos da interface do AVA. A inspeção realizada permitiu pôr em evidência as vantagens e os inconvenientes da interface do protótipo desenvolvido conduzindo a melhoria da usabilidade da sistema; colocada à disposição do grupo de programadores e designers do Lavid/UFPB, originou o segundo protótipo do AVA⁷, especificado para a Web com uma nova interface, forma de apresentação dos conteúdos, funcionalidades e objetos de interação (Figura 4).



FIGURA 4 – Interface gráfica do segundo protótipo do AVA desenvolvido⁸
FONTE: <http://www.lavid.ufpb.eduivre> (2010)

2.2 Sendo apresentado ao AVA e às comunidades escolares: reescrevendo trajetórias

Ao tempo que era realizada a análise ergonômica do primeiro protótipo do AVA, o grupo do Lavid/UFPB partiu para a realização de testes através de um experimento prático visando à demonstração do sistema para a comunidade da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto. O momento do teste consistiu em minha

⁷ Disponível em www.lavid.ufpb.br/edulivre

⁸ Interface construída pelo designer gráfico Andrew A. C. Câmara, do projeto Edulivre (Lavid/UFPB), em setembro de 2008

primeira investida no contexto das escolas; até então, minha participação se resumia ao momento da apresentação ao projeto e ao grupo do Lavid/UFPB e ao acesso burocrático aos documentos e relatórios das atividades nele desenvolvidas.

Em 27 de julho de 2008 aconteceu o experimento, teve duração de duas horas e meia, no período das 9h 45min às 12h15min e ocorreu no espaço da informática da escola municipal Prof. Agostinho Fonseca Neto; dele participaram, além da equipe do Lavid/UFPB orientando as atividades, vinte alunos do 5º ano do turno matutino, dez professoras, a diretora e a assistente social da escola. No momento, todos os alunos participantes tiveram a oportunidade de interagir individualmente com o ambiente virtual, cada um por cerca de quinze minutos. Para o experimento foram utilizados oito computadores, todos equipados com HD de 80 GB e com 256 MB de memória RAM, operando com o sistema operacional Windows XP. Como na época do teste o Espaço da Informática ainda não dispunha de conexão com a Internet durante a experiência, foi simulada uma pequena rede local compartilhada por três computadores.

O trabalho realizado não incluiu lista alguma de tarefas pré-estabelecidas e se voltou para os aspectos de interface e usabilidade do ambiente virtual. No momento do teste pôde-se observar as facilidades e os esforços desprendidos pelos alunos na navegação pelo ambiente virtual, na utilização das funcionalidades, na interação com a interface e com os conteúdos disponibilizados no AVA. Como técnica de coleta de dados para a experiência, utilizamos a observação, não havendo a utilização de questionários ou entrevistas a ela associadas, e os dados coletados foram registrados na caderneta de campo e se referiram principalmente ao comportamento e aos diálogos espontâneos entre os alunos ou entre estes e o grupo do Lavid/UFPB. A opção pela observação se deu por ela ser uma técnica de coleta de dados importante na pesquisa educacional com possibilidade de proporcionar um contato pessoal e estreito do pesquisador com a comunidade escolar, sem provocar alterações no ambiente ou no comportamento dos discentes e docentes observados (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Enquanto os alunos interagiam com o AVA, as professoras, a diretora e a assistente social da escola acompanhavam os trabalhos desenvolvidos e assistiam às crianças. Direcionado a elas, o grupo do Lavid/UFPB realizou uma apresentação do ambiente virtual, mostrando sua interface, os conteúdos disponibilizados e alguns dos seus aspectos gráficos e navegacionais. Mesmo sem navegaram no ambiente,

as professoras se mostraram bastante curiosas, sobretudo com os conteúdos exibidos no ambiente virtual.

Por ser, para mim e para os grupos envolvidos, um trabalho novo, um projeto ainda em via de amadurecimento, não havia uma delimitação precisa de suas diretrizes, o que ocasionou problemas na condução teórico-metodológica do teste realizado. Devido a tal “indefinição” não houve, para a demonstração do AVA, uma preparação a contento, no que se refere a um planejamento para definir os objetivos da experiência e, conseqüentemente, para realizar a coleta de dados necessária para atingirmos os objetivos propostos, até porque ainda não estava evidente, para mim (e acredito que para os demais grupos também), que aspectos relativos ao AVA seriam priorizados durante a apresentação prevista, tampouco qual a melhor forma de se captar os dados relevantes ou que material físico, psicológico, intelectual e humano, seria necessário para fazer os registros do experimento. Saliento que, até aquele momento, eu era muito mais um expectador do que um ator do processo.

Minha experiência deu destaque a observar o contexto e os trabalhos realizados pela grupo do Lavid/UFPB e pela comunidade escolar. De acordo com a avaliação que consta nos relatórios do projeto Edulivre, a experiência foi “interessantíssima! Os resultados foram muito favoráveis e as crianças ficaram bastante estimuladas em ver seus trabalhos ali, publicados no ambiente”. Tecnicamente, “o AVA se mostrou de fácil navegação e utilização”, demonstrando, para o grupo do Lavid/UFPB, que a experiência foi satisfatória e que o ambiente correspondia, tecnicamente, tanto às suas expectativas quanto às da comunidade escolar.

Em relação à interface gráfica, sobre sua ambientação e a ludicidade do sistema, os alunos relataram que “é muito legal” (aluno 1); “é cheio de desenho” (aluno 2); e “tem som e música pra escutar” (aluno 3). Quanto aos conteúdos, o que mais chamou a atenção dos participantes foi o reconhecimento das suas produções. Das considerações no momento da experiência ressaltamos alguns trechos, tais como: “Patrícia estou escutando a tua [poesia]” e “olha [a foto] o Anderson!!!”

(informação verbal)⁹, ficando assim notórias a satisfação e a valorização dos alunos ao se reconhecerem no ambiente virtual.

No que se referiu à utilização do AVA em rede por meio da ferramenta síncrona para bate-papo online (*chat*), tecnicamente validamos o teste pelo simples fato de, durante o experimento, os alunos terem conseguido trocar mensagens e se comunicar em rede. Contudo, a ferramenta *chat* (comunicação síncrona) não chamou tanto a atenção dos aprendentes, problema que creditamos a fatores, tais como: dificuldades técnicas de implementar a rede a tempo para o teste; grande excitação das crianças no momento da experiência; inexperiência (costume) de realizar troca de mensagens *online* e, sobretudo, devido à proximidade física dos computadores interligados, tornando a tarefa não relevante. Ainda em relação à utilização do *chat* observamos, na maioria das vezes, que os aprendentes preferiram se comunicar verbalmente e ignoraram as ferramentas de comunicação em rede.

Se por um lado perdi a oportunidade de coletar dados de maneira mais precisa e rigorosa, por outro a observação me permitiu ter uma visão independente e despreconceituosa sobre o projeto e as atividades nele desenvolvidas, isto é, ver o problema de outro ângulo. Deste primeiro contato com a comunidade da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto observei, como qualidades significativas, sua aceitação, motivação e engajamento ao projeto; notei, entretanto, certa indefinição quanto às diretrizes do projeto, colocando-o aquém das novas habilidades cognitivas ensejadas pelas TIC na sociedade contemporânea apontando, assim, para a necessidade de uma consciência teórica e metodológica maior para o projeto.

Pois, mais que uma sala virtual para alunos do ensino fundamental depositarem e acessar conteúdos educativos como previstos inicialmente, era preciso que o AVA concorresse para facilitar efetivamente a inclusão das comunidades escolares na cultura digital e sua participação nas novas ecologias cognitivas propiciando a inserção dos aprendentes em um projeto de aprendizagem adequado ao avanço científico e tecnológico, incorporando as novas habilidades cognitivas exigidas para viver e funcionar em um contexto digital.

Nas novas ecologias cognitivas, a construção do conhecimento não é mais somente produto isolado de seres humanos ou da cooperação de aprendentes

⁹ Dados registrados no diário de campo pertinente a conversa de alunos durante o teste de apresentação do protótipo do AVA, na Escola Professor Agostinho Fonseca Neto em 27 de julho de 2009

humanos mas se trata, também, da cooperação das máquinas inteligentes, instituindo-se uma parceria inédita entre seres humanos e tecnologias intelectuais na história da evolução humana (LÉVY, 1997). Neste novo “reduto” ecológico, as TIC, para além do uso instrumental que delas se fazem, ampliam no tempo e no espaço os contatos reais entre os seres humanos interconectados em rede e constituem importantes parceiros na pesquisa e no aviamento de experiências de aprendizagem, participando ativamente da “passagem” da informação para o conhecimento.

Para além das questões “técnicas”, esta experiência foi significativa, pois ampliou a visão que a comunidade escolar tinha acerca do projeto Edulivre e do uso das TIC, como ferramentas ricas para o processo de ensino-aprendizagem. Ao se ver no ambiente virtual, a comunidade escolar passou, então, a se reconhecer no processo de desenvolvimento e foi construindo um vínculo afetivo com o projeto. Ver a escola, a imagem dos alunos, seus trabalhos divulgados, suas músicas disponibilizadas no ambiente virtual, desmistificou o “mundo da informática” como algo distante e inalcançável e aproximou o virtual do real e vice-versa. Com a experiência de se ver e se reconhecer no AVA, a comunidade escolar passou a se sentir efetivamente partícipe do projeto, porém ainda não do ciberespaço.

Para inserí-las efetivamente ao ciberespaço, era preciso colocar o AVA a serviço do desenvolvimento das comunidades escolares com vistas a explorar ao máximo o potencial de inteligência coletiva em rede, por meio da valorização das competências locais, organização das complementaridades entre projetos, troca de saberes e experiências, redes de ajuda mútuas, maior participação das comunidades na Web e abertura planetária para parcerias.

Aproveitando o potencial da inteligência coletiva, o projeto do AVA deveria apresentar-se não como um mero banco de dados limitado ao acesso, inclusão e exclusão de conteúdos, mas como parte da estrutura técnica do cérebro coletivo com vistas a promover a constituição de coletivos inteligentes, com os aprendentes contribuindo, “cada um diferentemente e de maneira criativa, para a vida da inteligência coletiva que os ilumina em troca” (LÉVY, 2000, p.112), afastando-se de um mero repositório de conteúdos e transformando-o em um sistema interativo, aberto e dinâmico, capaz de condicionar mudanças qualitativas nas práticas de ensino-aprendizagem mediadas pelo AVA, em prol de preparar alunos em um mundo mutante e complexo.

Traduzindo esse estado de indefinição nos rumos do projeto, motivos administrativos e burocráticos impossibilitaram a demonstração do AVA à comunidade da escola particular e, também, sua participação no projeto.

Como ponto positivo acerca das atividades desenvolvidas na construção dos primeiros protótipos do AVA, destacamos o diálogo, o respeito mútuo e o trabalho interdisciplinar, envolvendo os grupos, imprescindíveis para o desenvolvimento de um modelo de ambiente virtual rico e significativo para os aprendentes e para as comunidades escolares envolvidas, fato que pôde ser observado nas conversas com os grupos: “quando chegamos às escolas percebemos que os alunos e professoras foram construindo, lapidando o ambiente conosco” e, também, “era bonito ver a reação das professoras e alunos durante as oficinas”; “tínhamos a preocupação de não quebrar ou impor uma outra rotina à escola, para receber o Edulivre. Ficamos deslumbrados com a realidade da escola, precisávamos trazer o ambiente da escola para a plataforma, de forma que as crianças reconhecessem a escola na plataforma”¹⁰ (informação verbal). Percebemos, assim, a importância do contato com a realidade das escolas para a promoção de mudanças, adaptação e enriquecimento do projeto.

Ademais, por meio das oficinas os atores do processo tiveram a oportunidade de se libertar dos mitos e preconceitos que organizam suas defesas à mudança, promovendo a participação de todos como coprodutores ao contínuo do processo de desenvolvimento do ambiente virtual. Seus momentos se constituíram em ocasiões ricas para a criação e produção coletiva de conhecimentos, possibilitando afastar os sujeitos da pesquisa dos modelos tradicionais de desenvolvimento de softwares e pedagógicos de sala de aula, no qual o emissor (professor – programador) produz a informação (conteúdos – soluções tecnológicas) e os receptores (alunos – usuários) a recebem passivamente, assumindo um caráter interativo, interventivo e emancipatório. Nelas, foi produzida uma riqueza de conteúdos traduzidos na grande quantidade de material e na diversidade de temas enfocados, refletindo a valorização e a significação dos sentidos dos grupos e das vivências das comunidades escolares, seus procedimentos, atitudes e valores próprios, representando, os mesmos, manifestações de suas inteligências.

¹⁰ Informação verbal coletada em entrevista concedida pela comunicóloga Deyse Fernanda Feitosa, em 25 de fevereiro de 2009

Contudo, percorrer os primeiros caminhos no contexto deste trabalho, foi trilhar um percurso de elementos antagônicos, no qual o virtual e o real se misturavam, o possível e o desejado se entrelaçavam, multidisciplinaridade e interdisciplinaridade se confundiam, com programadores, designers, professores e alunos trocando de papéis. Neste pequeno e conflituoso caminho percorrido, barreiras foram constatadas e ações de intervenção foram necessárias, permitindo reconstruções e reestruturações de significados e caminhos na evolução do processo.

A falta “de clareza” metodológica ocasionou problemas de comunicação tanto com o grupo do Lavid/UFPB quanto com as comunidades escolares, fato que ficou evidenciado no depoimento da professora:

Vieram no início, era um dia de planejamento, no sábado, e falaram sobre o projeto. Mafra [professora] acho que eu sou muito dinâmica e me botou para participar (...) não teve um ensaio. Como trabalho música, expressão corporal, fui lá [ambiente de informática] com meus alunos e botei eles pra cantarem e declamarem. Foi assim, de surpresa, até pensei que eles não viriam mais. Mas deu tudo certo. Eu acho!!! (informação verbal)¹¹.

Do depoimento acima, inferimos o quanto os objetivos, procedimentos e relações que se estabeleceram no processo de desenvolvimento do projeto, foram sendo construídos durante e na realidade da “caminhada”.

Se as experiências vividas e compartilhadas nos revelaram possibilidades quantitativas e qualitativas relevantes para o novo modelo do AVA, os problemas acometidos demonstraram a necessidade de maior consciência teórica e metodológica para o desenvolvimento do projeto denotando, assim, uma evolução no processo de construção coletiva do conhecimento. Das primeiras experiências partimos para a proposição de novos conhecimentos e para a construção de um novo modelo para o nosso AVA, abarcando as contribuições delas advindas e um novo referencial teórico-metodológico, com vistas a potencializar o desenvolvimento intelectual múltiplo dos interagentes.

¹¹ Informação verbal coletada em entrevista concedida pela professora da escola prof. Agostinho Fonseca Neto, em 08 de dezembro de 2008

2.3 A pesquisa-ação: uma metodologia de pesquisa participativa e interventiva

Seguindo a evolução do processo de desenvolvimento do projeto para o novo protótipo do AVA, precisávamos de uma metodologia que fomentasse a participação, a negociação e a construção coletiva, envolvendo programadores de software, designers, professores e alunos, considerando e incorporando, ao ambiente virtual seus saberes, suas culturas e suas inteligências. Neste ponto, recorreremos à experiência vivida nas oficinas pedagógicas “Cantos&Contos” como um marco, um achado importante, para pôr em prática o trabalho colaborativo e interdisciplinar, transformando professoras e alunos coautores da comunicação e da rede de conhecimentos que se estabelece no ciberespaço e representando uma possibilidade efetiva para a implementação de um ambiente virtual aberto, rico e significativo, potencializador das múltiplas inteligências de alunos dos primeiros anos, estas valorizadas e estimuladas nos contextos das comunidades escolares envolvidas neste projeto.

Buscamos adotar, então, uma metodologia de pesquisa apoiada na ação e no trabalho coletivo e que se aproximasse dos procedimentos bem sucedidos utilizados nas oficinas “Cantos&Contos”, conformando as ações nelas experimentadas às exigências de coerência e rigor inerentes ao método científico. Este trabalho evocou, portanto, as bases da pesquisa-ação, devido ao seu caráter colaborativo e participativo e interventivo e emancipatório (BARBIER, 2007, 1985; DIONNE, 2007; RICHARDSON, 2003).

Com a compreensão dos pressupostos epistemológicos e metodológicos da pesquisa-ação, passamos a não tratar essa investigação tão apenas de uma pesquisa sobre ou para o desenvolvimento do AVA, mas de uma pesquisa em ação, construída conjuntamente pelos próprios autores implicados no projeto, valorizando individualmente seus saberes e os saberes coletivamente construídos, com novas e originais possibilidades, o tempo todo sendo criadas, avaliadas e ressignificadas coletivamente para o desenvolvimento e uso do AVA (DIONNE, 2007; BARBIER, 2007).

A escolha da pesquisa-ação condicionou as metodologias e os modelos de trabalho dos grupos envolvidos. Instituir o ritmo diferenciado de funcionamento da pesquisa-ação ao processo produção de conteúdos e de desenvolvimento de softwares, constituiu um enorme desafio para as equipes envolvidas. Seguindo o princípio da pesquisa-ação, esta pesquisa consistiu num ciclo de análise – especificação – execução – avaliação, proporcionando um caminhar contínuo de repetição do círculo inteiro de atividades, em espiral (DIONNE, 2007; BARBIER, 2007). Neste sentido, para cada ação executada fosse na produção dos conteúdos ou na construção do AVA, era preciso um planejamento em conjunto além de especificação de objetivos e, então, toda atividade executada exigia uma reflexão coletiva das ações realizadas, o que gerava novas necessidades e o reinício de um novo ciclo. Deste modo, o trabalho constituiu um processo no qual a ação sucedia a reflexão e vice-versa, numa espiral cíclica que permitiu readequações e alterações em seu rumo, as quais, muitas vezes imprevisíveis, tinham seu fundamento na participação ativa de todos os envolvidos, o que gerou responsabilidades e comprometimento de todos com o rumo do projeto desenvolvido. Assim, a participação e o comprometimento se constituíram em requisitos necessários à transformação dos contextos e dos grupos envolvidos na pesquisa (RICHARDSON, 2003; HAGUETTE, 1987; BARBIER, 1985).

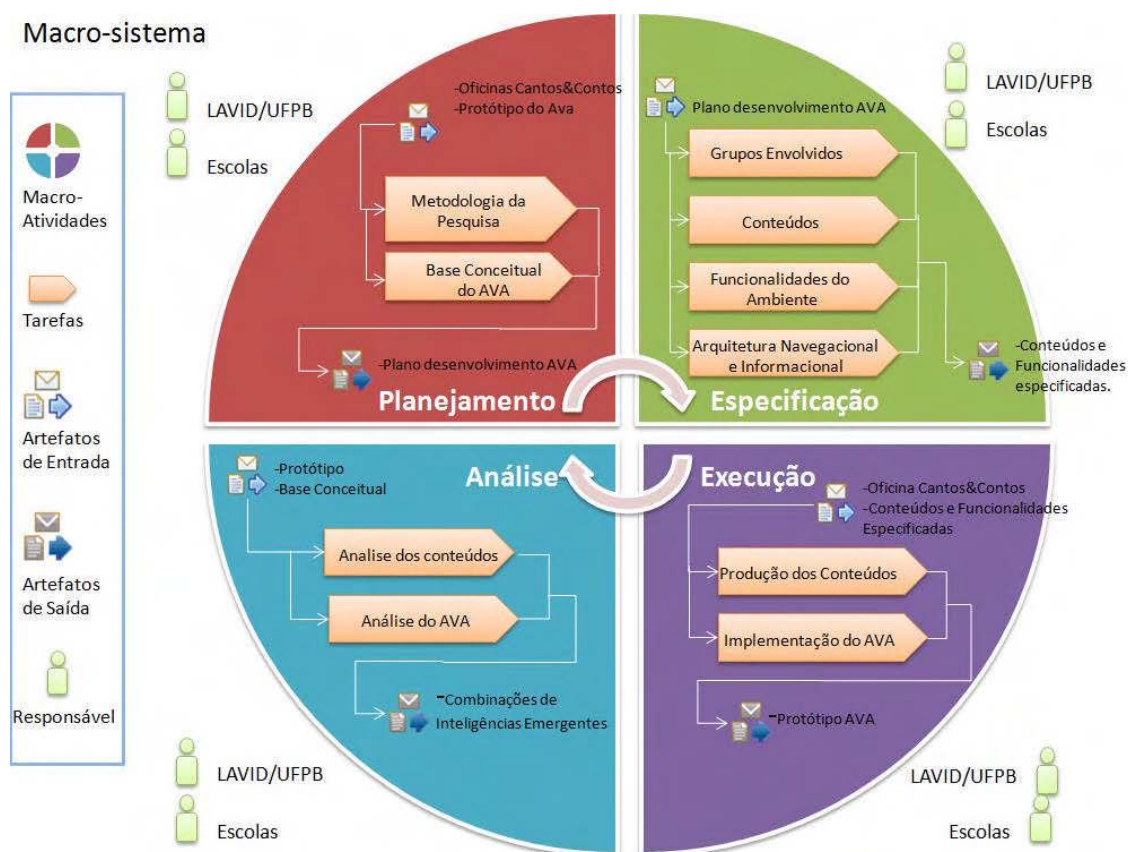


FIGURA 5 – Ciclos de atividades desenvolvidas

FONTE: Dados da pesquisa, 2010¹².

Ressaltamos que as pesquisas e ações para o desenvolvimento do AVA, neste trabalho relatadas, foram estruturadas e “separadas” para fins didáticos (Figura 5) porém, em vários momentos elas aconteceram de forma concomitante, o tempo todo passíveis de realimentações e reorientações, a partir das discussões e experimentações que se deram no decorrer do processo.

Salientamos que, por se tratar de uma pesquisa-ação, esta investigação assume uma postura diferenciada diante do conhecimento, uma vez que busca, ao mesmo tempo, conhecer e intervir na realidade que pesquisa. Tal imbricação entre pesquisa e ação fez com que eu, como pesquisador, inevitavelmente fizesse parte do universo pesquisado o que, de alguma forma, anulou a possibilidade de uma postura de neutralidade e de controle das circunstâncias de pesquisa.

Instituir uma experiência participativa, colaborativa, conversacional, envolvendo o grupo de alunos, professoras e programadores de software e

¹² Ciclos de atividades desenvolvidas elaborados pela desenvolvedora de softwares Mariana Meirelles de M. Lula, do projeto Edlivre (Lavid/UFPB), em 26 de janeiro de 2010.

designers, inserida em um contexto aberto, livre, fecundo e particular, foi importante para produzir conteúdos e construir um modelo computacional adequado aos interesses e demandas das escolas, criativo e rico, características essenciais para tornar o AVA uma ferramenta pedagógica útil e efetiva para potencializar as múltiplas inteligências dos aprendentes de 7 a 9 anos.

No capítulo seguinte apresentamos as estratégias utilizadas para conhecermos a situação e os grupos a modificar; tal conhecimento se tornou essencial para instituímos uma experiência participativa e interdisciplinar com vistas a desenvolver um AVA, rico, útil, significativo e potencializador das múltiplas inteligências de aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental.

3 DIALOGANDO COM OS ATORES E FAZENDO ESCOLHAS

À luz da pesquisa-ação, entendida como uma modalidade de intervenção coletiva inspirada nas técnicas de tomada de decisão que associa os grupos em procedimentos conjuntos de ação, não podíamos seguir os trabalhos de desenvolvimento do novo protótipo do AVA sem prévio conhecimento da situação e dos grupos a modificar (DIONNE, 2007; FRANCO, 2005a); para instituir uma experiência interventiva e participativa envolvendo o grupo de alunos, professoras e programadores de software e designers com vistas a desenvolver um AVA adequado aos interesses e demandas das escolas, criativo e rico, potencializador das múltiplas inteligências de aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental de escolas municipais da cidade de João Pessoa, PB, foi necessário prestar atenção nos atores tal qual eles eram, reconhecê-los no que os tornavam únicos, valorizando as diferenças, os conhecimentos e a cultura de que eram portadores; a primeira estratégia de pesquisa e ação imperativa foi, então, conhecê-los, suas capacidades, interesses, expectativas, demandas e dinâmicas de trabalho.

Para tanto, adentramos no “universo” do Lavid/UFPB e das escolas.

3.1 O Lavid/UFPB

Criado em 2003, o Lavid¹³, integrado ao Departamento de Informática (DI) da UFPB, surgiu com a proposta de desenvolver projetos de pesquisa em hardware e software voltados às áreas de Vídeo Digital, Redes de Computadores, TV Digital e Interativa e Middlewares. Atualmente, se constitui uma referência nacional e internacional no desenvolvimento de tecnologias para TV Digital.

Com um forte diferencial na produção acadêmica, este laboratório conta com a colaboração de mais de 40 pesquisadores e pesquisadoras, entre doutores, mestres e graduandos, todos interconectados com pesquisadores do Brasil e do

¹³ www.lavid.ufpb.br

mundo, formando recursos humanos, desenvolvendo e pesquisando as atuais tendências tecnológicas mundiais nas áreas de informática, vídeo e TV Digital.

O grupo do Lavid/UFPB é formado, em sua maioria, por estudantes, graduandos e pós-graduandos, oriundos de cursos da área de ciências exatas e tecnológicas, mais especificamente bacharelado em ciência da computação, trabalhando como arquitetos, designers e desenvolvedores de softwares, engenheiros de teste e gerentes de projeto de software.

Segundo o perfil do Bacharel em Ciência da Computação da UFPB,¹⁴ este é um profissional capacitado a solucionar problemas do mundo real, por meio da construção de modelos computacionais e de sua implementação que deve englobar: conhecimento e domínio do processo de projeto de sistemas computacionais complexos para solucionar, com base científica, problemas de diversas áreas de conhecimento, tanto para liderar o processo do projeto quanto para participar em seu desenvolvimento; capacidade para aplicar seus conhecimentos, de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução de setor e contribuindo na busca de soluções nas diferentes áreas de aplicação da computação, e formação humanística, permitindo a compreensão das implicações/repercussões do seu trabalho no mundo e na sociedade.

Por possuírem conhecimento e domínio dos processos e de projetos de softwares complexos para solucionar problemas e criar produtos, os bachareis em ciência da computação devem, pois, ter desenvolvido suas habilidades lógico-matemáticas, com a utilização de números, símbolos matemáticos, quantidades e operações lógicas (GARDNER, 2001, 2000) requeridas na programação de softwares, atividades associadas à análise de problemas e/ou situações utilizando o raciocínio lógico, a realização de operações matemáticas; as linguísticas que se revelam no uso das palavras (oral e escrita) (GARDNER, 2001, 2000) necessárias na elaboração de projetos ou de relatórios, e espaciais, referentes às suas capacidades de reconhecer e manipular os padrões de espaço e de objetos (GARDNER, 2001, 2000), muito exigidas, principalmente quando do trabalho do desenvolvedor/design com programas de interfaces gráficas para a criação de sites e/ou recursos visuais.

O Lavid/UFPB, além de ser atuante no desenvolvimento e pesquisa de novas tecnologias, também assume papel estratégico na comunidade paraibana através da realização de ações sociais; o laboratório é comprometido com ações que viabilizam melhor integração academia-comunidade, de forma a contribuir para o melhoramento e o crescimento do estado em que está inserido¹⁵ o qual ainda detem

¹⁴ <http://www.di.ufpb.br/node/14>

¹⁵ Fonte: <http://www.lavid.ufpb.br/social.html>

os piores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) e de Desigualdades Digitais (IDD)¹⁶ que comparam os aspectos avaliativos e de bem-estar da população levando em consideração a riqueza, a educação, a expectativa de vida e o acesso às tecnologias digitais. Este laboratório traz, portanto, imbuído em suas ações, um “papel social” para com seus contrerrâneos no sentido de contribuir com o crescimento da sua qualidade de vida e diminuir as fraturas sociais e digitais existentes na região.

Assim, o Lavid/UFPB integra e coordena ações e projetos de pesquisa para o desenvolvimento de modelos comunicacionais e informacionais, com vistas à inclusão de segmentos menos favorecidos da sociedade paraibana e brasileira na cultura digital, alargando o currículo do curso de graduação e pós-graduação da Ciência da Computação da UFPB e o enriquecendo ao lhes proporcionar tarefas e atividades que ampliam as inteligências requeridas aos construtores/programadores de software.

Mesmo sem possuírem disciplinas específicas para tal, por meio dos projetos dos quais participam os aprendentes do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do DI/UFPB, recebem formação humanística que lhes permitem a compreensão das implicações/repercussões do seu trabalho no mundo e na sociedade. Em sendo assim, eles são preparados para desenvolver suas capacidades pessoais (inteligências inter e intrapessoal) (GARDNER, 2001, 2000) com vistas a atuarem como profissionais emocionalmente competentes e para a compreensão crítica de sua profissão e da sociedade.

Tais práticas de ensino-aprendizagem se coadunam com uma pedagogia da compreensão (GARDNER, 2000) que destaca e potencializa as múltiplas inteligências dos programadores de software, diversificando e ampliando suas habilidades “técnicas” visando ao desenvolvimento e ao uso de dispositivos informacionais com sentido social, ambiental e ético (GARDNER, 2001).

Em janeiro de 2008 o Lavid/UFPB voltou seus esforços, no âmbito do projeto Edulivre, para o desenvolvimento de ferramentas de apoio à Educação. Atualmente, as ações desenvolvidas no projeto são executadas em colaboração com duas escolas públicas de ensino fundamental do município de João Pessoa: a escola Prof. Agostinho Fonseca Neto e a escola Santos Dumont. Fundamentado na

¹⁶ <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/rl000006.pdf>

colaboração e no trabalho interdisciplinar dos grupos, este projeto se colocou como ponto de contato das relações entre seres humanos e máquinas demandando dos programadores de software e designers, mais do que a qualidade de profissionais apenas interessados nas linguagens e programações complicadas dos equipamentos informacionais; exigiu lhes uma atitude política fundada na visão dos novos agenciamentos sociotécnicos, inseridos numa coletividade mista formada por seres humanos, seus artefatos e as diversas significações que os condicionam, possibilitando-os acordar para a dimensão humana e ética da missão de sua profissão.

Implicitamente, o projeto traz os cinco tipos de mente do futuro evidenciados por Gardner (2008) necessárias aos bacharéis em ciência da computação para estarem equipados a fim de lidar com sua jovem profissão; a mente disciplinada referente às formas de pensar relacionadas com as principais disciplinas acadêmicas, empregando-as com diligência para o desenvolvimento de projetos de software; a mente sintetizadora deve selecionar a informação importante a partir das disponíveis; a mente criativa, permitindo ir além dos conhecimentos estabelecidos e propor novas soluções; a mente respeitosa observa e acolhe as diferenças entre seres humanos e entre grupos humanos, tentando entender o “outro”, na tentativa de buscar trabalhar de forma mais eficaz com eles; a mente ética, que reflete sobre a natureza do próprio trabalho e em relação às necessidades e os desejos da sociedade em que vivemos. A mente respeitosa, descrita pelo autor, tem por objetivo conceituar de que forma os desenvolvedores de software podem cumprir propósitos que se situam além do interesse próprio e como os cidadãos podem trabalhar de forma generosa para a melhoria de todos. Já a mente ética deve refletir quanto à natureza do próprio trabalho e sobre as necessidades e os desejos da sociedade em que vivemos; tem por objetivo conceituar de que forma os bacharéis em ciência da computação podem cumprir propósitos que estejam além do interesse próprio e, como os cidadãos, podem trabalhar de forma generosa, para a melhoria de todos.

3.2 A Escola Municipal Prof. Agostinho Fonseca Neto

A escola Prof. Agostinho Fonseca Neto foi criada pelo Decreto Municipal 2.459/93, para funcionar em dois turnos (manhã e tarde), do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental. Ela está localizada na avenida Fernando Cunha Lima s/nº, conjunto Bela Vista, no bairro do Cristo Redentor e se situa numa região de subúrbio de classe trabalhadora da cidade de João Pessoa-PB, com alta incidência de problemas econômicos e sociais.

Fisicamente, a escola possui boa estrutura, instalada em um imóvel recém ampliado e reformado; conta com seis salas de aula, uma biblioteca, laboratório de informática, salas onde funcionam a direção e a secretaria, sala de professores, refeitório, cozinha, dispensa, almoxarifado, sanitários, sendo dois masculinos e dois femininos, incluindo um adaptado para alunos com deficiência motora e, ainda, dois sanitários para funcionários. A escola tem, também, na área externa, o recreio coberto e a horta. Apesar da reforma recente, está prevista a construção de mais duas salas abertas para o Programa Mais Educação, em parceria com o Governo Federal, que visa ampliar o tempo e o espaço escolar dos alunos e alunas.

A escola conta, no seu quadro de especialistas, com catorze professores, cujo perfil está apresentado na tabela 1, seguinte.

TABELA 1 – PERFIL DO CORPO DOCENTE DA ESCOLA PROF. AGOSTINHO FONSECA NETO

PERFIL DO CORPO DOCENTE		
TOTAL		15
FORMAÇÃO	ENSINO MÉDIO	09
	ENSINO SUPERIOR	06
	ESPECIALIZAÇÃO	00
	MESTRADO/DOUTORADO	00
SEXO	FEMININO	14
	MASCULINO	01
SITUAÇÃO FUNCIONAL	SERVIÇO PRESTADO	11
	CONCURSADO	04

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Esta tabela nos mostra que a maioria dos docentes é do sexo feminino, sem formação de nível superior e não concursadas. Além do corpo docente,

enfatizamos a presença de uma psicóloga e uma orientadora educacional e de outros profissionais de apoio ao ensino-aprendizagem, conforme apresentado na tabela 2, abaixo.

TABELA 2 – QUADRO FUNCIONAL ESCOLA PROF. AGOSTINHO FONSECA NETO

QUADRO FUNCIONAL	
Diretora Geral	01
Diretoras Adjuntas	02
Psicólogo	01
Orientador Educacional	01
Secretários	01
Auxiliar de secretaria	03
Agente administrativo	02
Monitor de informática	01
Auxiliar de biblioteca	01
Supervisor de merenda	01
Inspetor de alunos	02
Jardineiro	01
Auxiliar de serviços	07
Vigilantes	04

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Com este quadro funcional (tabela 2), a escola oferece turmas do ensino da Educação Infantil e Ensino Fundamental I, nos turnos matutino e vespertino e atende, à noite, a alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) com o programa de aceleração da aprendizagem.

Segundo informações coletadas com a diretora, a escola tem capacidade para atender a até quatrocentos alunos mas, devido à demora na recente reforma das instalações físicas e prediais, houve crescimento nas transferências e cancelamento de matrículas de alunos. No ano letivo de 2009, a escola tinha trezentos e quarenta e quatro (344) alunos matriculados e frequentando as aulas, distribuídos em doze turmas, conforme indicado na tabela 4, abaixo, de cujo total, cem (100) são participantes (cinquenta em cada turno: manhã e tarde) do Programa Mais Educação, funcionando no turno oposto ao horário da aula.

TABELA 3 – PERFIL DO CORPO DISCENTE DA ESCOLA PROF. AGOSTINHO FONSECA NETO

PERFIL DO CORPO DISCENTE				
TURMA	FAIXA-ETÁRIA	SEXO		TOTAL
		M	F	
PRÉ-ESCOLAR I	4 a 5 anos	12	14	26
PRÉ-ESCOLAR II	5 a 6 anos	29	13	42
PRIMEIRO ANO	6 a 7 anos	20	21	41
SEGUNDO ANO	7 a 9 anos	30	25	55
TERCEIRO ANO	8 a 10 anos	20	28	48
QUARTO ANO	10 a 11 anos	18	19	37
QUINTO ANO	11 a 13 anos	07	11	18
ACELERA		07	07	14
EJA (CICLO I)		12	11	23
EJA (CICLO II)		6	16	22
ACELERAÇÃO DA APRENDIZAGEM		8	10	18
TOTAL				344

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Pelos dados da tabela 3, verificamos que um pouco mais da metade dos alunos do ensino infantil e fundamental I é do sexo masculino (51%) e tem idade média (ponderada) de 7,7 anos, motivo pelo qual orientamos este estudo para crianças na faixa etária dos sete aos nove anos. As turmas variam entre 7 (quinto ano) a 28 (terceiro anos) alunos revelando-se pequenas e permitindo práticas pedagógicas e acompanhamento individualizados do aluno pelo professor, subsídios interessantes para uma pedagogia da compreensão que reconhece as idiosincrasias dos alunos e possibilita aos professores ensiná-los de maneira que eles possam aprender melhor (GARDNER, 2001). A grande maioria de seus trezentos e quarenta e quatro (344) aprendentes é formada por crianças produto de uniões matrimoniais desfeitas o que, segundo a assistente social da escola, gera um grande índice de “crianças terceirizadas”, isto é, órfãs ou criadas distantes dos pais e das mães, em geral por avós, padrastos e madrastas, ou até por vizinhos, geralmente em lares com grande incidência de violência e abuso de álcool e outras substâncias químicas.

Administrativamente, a escola se funda no princípio da gestão democrática e participativa, com ênfase na integração escola-comunidade, com autonomia para gerenciar seus recursos humanos, pedagógicos e financeiros, sobre a égide do desenvolvimento social da escola pública, gratuita e de qualidade para todos. Segundo seu Projeto Político Pedagógico (PPP), a escola Prof. Agostinho

Fonseca Neto prima pela gestão democrática, como um processo de construção colaborativa e participativa do conhecimento, onde todos assumem e compartilham responsabilidades, distribuem poder e, sobretudo, oportunizam a todos direitos e deveres de participação e aprendizagem. Seu PPP reconhece, assim, a força do coletivo, de suas várias e distintas inteligências como propósito para uma educação de qualidade coadunando-se com os ideais da pedagogia da compreensão quando foca na autonomia, ao invés da interdependência e na igualdade entre aprendentes, ao invés da unidade de grupo (GARDNER, 2008, 2001). Deste modo, o projeto pedagógico da escola acolhe a diversidade, reconhece os indivíduos como diferentes e utiliza seus vários pontos de vista e opiniões para a afirmação de práticas e valores democráticos.

Por estar instalada em uma área desfavorecida da cidade de João Pessoa, PB, a escola assume, em seu PPP, um discurso que privilegia a dimensão política e ideológica da educação com vistas a “formar cidadãos” ressaltando, com isso, as inteligências pessoais dos aprendentes, suas competências e habilidades específicas que lhes permitem se descobrir e transformar, de maneira ética e respeitosa, sua realidade, fazendo do mundo (e do contexto em que vivem) um lugar melhor (GARDNER, 2008, 2000).

Outrossim, em seu PPP a comunidade escolar reconhece o fracasso do modelo de educação tradicional, em que todos os alunos seguem o mesmo currículo, da mesma maneira. Em busca de alternativas para resolver seus problemas pedagógicos, a comunidade organizou o trabalho escolar segundo os princípios da Escola da Ponte¹⁷, em Vila das Aves, Portugal. No contexto da Escola da Ponte, o foco da educação está na formação social dos aprendentes em interação com o meio envolvente cadunando-se com as abordagens socioconstrutivistas-interacionistas, fundamentadas nas idéias de Piaget e Vygotsky. Seu projeto pedagógico considera cada ser humano como único, sendo a experiência de escolarização e o trajeto de desenvolvimento dos aprendentes, também únicos. Além do mais, o aluno, como ser em permanente desenvolvimento, deve ter valorizada a construção da sua identidade pessoal, assentada nos valores de iniciativa, criatividade e responsabilidade, ponto em que os preceitos da Escola da Ponte, incorporados à proposta pedagógica da escola, se coadunam com a

¹⁷ <http://www.eb1-ponte-n1.rcts.pt/documen/projecto.pdf>

pedagogia da compreensão de Gardner (2001), que valoriza e respeita os “múltiplos eus” e às múltiplas formas de conhecer dos aprendentes.

Nesta configuração, a comunidade escolar funda suas práticas pedagógicas na promoção das necessidades e capacidades individuais e específicas de cada aprendente, respeitando o meio cultural envolvente, de maneira que elas devam ser atendidas singularmente, já que suas características intelectuais únicas implicam em formas próprias de apreensão da realidade; assim, a escola vê, em todos os alunos, necessidades educativas especiais, manifestando-se em formas de aprendizagens sociais e cognitivas diversas e percebidas nos vários projetos desenvolvidos pela escola, como o Mergulhando na Leitura e Emergindo Escritores, com ênfase na leitura e na produção de textos; o Educavisa, o “Educavisa”, em parceria com o Programa Saúde da Família com vistas a desenvolver ações educativas relacionadas à saúde; a Horta Comunitária, promovendo o contato de alunos com espécies vegetais, com a natureza, visando à promoção de uma alimentação e uma vida saudável e o próprio projeto Edulivre.

Seguindo os preceitos da Escola da Ponte, a organização do trabalho escolar do Agostinho Fonseca Neto gravita em torno do aprendente. Em conformidade com esta estrutura de trabalho, os alunos formam grupos heterogêneos, não estando classificados por turmas nem por anos de escolaridade; também não há lugares fixos nem salas de aulas; tampouco há um professor encarregado de um grupo de aprendentes. Desta maneira, todos os alunos trabalham com todos os professores e em todos os ambientes da escola, os quais são denominados espaços de aprendizagem. Atualmente, são quatro os espaços de aprendizagem: o Espaço da História, da Geografia e das Artes; o Espaço da Matemática, das Ciências e das Artes e o Espaço das Linguagens e das Artes; o Espaço da Informática Educativa, com uma sala equipada com computadores interligados em rede, na qual os aprendentes desenvolvem atividades pedagógicas utilizando as TIC com a orientação da professora de informática. Além desses espaços existem uma horta comunitária e um espaço coberto para atividades físicas e artísticas, onde também são desenvolvidas atividades pedagógicas. Percebemos, assim, como as inteligências múltiplas, mesmo de maneira não institucionalizada, servem como pontos de entrada para o trabalho em sala de aula; nos diversos espaços de aprendizagem a música, a arte e o uso do corpo, são incorporados regularmente como alternativas para a aprendizagem e compreensão dos temas

escolares tradicionais, requerendo o domínio de uma série de habilidades, sistemas simbólicos e conceitos e potencializando, então, uma gama de inteligências (GARDNER, 2005, 1994).

3.3 A Escola Municipal Santos Dumont

A escola Santos Dumont foi incorporada ao projeto em março de 2009 selecionada e escolhida pela Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação da Secretaria da Educação e Cultura (DTIC/SEDEC) da cidade de João Pessoa-PB; foi criada pelo Decreto Municipal 1.352/87, para funcionar em dois turnos, envolvendo os nove anos do ensino fundamental; ela está localizada na rua Frei Miguelino nº 34, bairro Varadouro; apesar deste bairro localizar-se próximo ao centro comercial e administrativo, se localiza numa região pobre e desassistida de João Pessoa, com algumas favelas em suas adjacências, a exemplo da comunidade Cordão Encarnado. A escola atende a alunos de baixa renda, na sua maioria filhos de funcionários públicos, comerciários e trabalhadores de oficinas mecânicas (PPP, Santos Dumont, 2001), com baixos níveis de escolarização.

Fisicamente, a escola possui oito salas de aula, uma biblioteca, laboratório de informática, salas onde funcionam a direção e a secretaria, sala de professores, refeitório, cozinha, dispensa, almoxarifado, quatro sanitários para os alunos (dois masculinos e dois femininos) e, ainda, outros dois para os funcionários além, ainda, da área externa, conta com o espaço para recreio coberto e uma área aberta, na qual está prevista a construção de uma quadra poliesportiva. Atualmente ela conta, no seu quadro de especialistas, com trinta e três (33) professores, dentre os quais nove vinculados aos primeiros anos do ensino fundamental, catorze do sexto ao nono ano do ensino fundamenal e dez ao EJA, conforme perfil do corpo docente, apresentado no quadro a seguir (tabela 4).

TABELA 4: PERFIL DO CORPO DOCENTE DA ESCOLA SANTOS DUMONT.

PERFIL DO CORPO DOCENTE		
FORMAÇÃO	TOTAL	33
	ENSINO MÉDIO	01
	ENSINOSUPERIOR	21
	ESPECIALIZAÇÃO	11
	MESTRADO/DOCTORADO	0
SEXO	FEMININO	24
	MASCULINO	09
SITUAÇÃO FUNCIONAL	SERVIÇO PRESTADO	22
	CONCURSADO	11

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

A tabela 4, acima, nos mostra que a maioria dos docentes é do sexo feminino, com formação de nível superior e não concursada. A equipe pedagógica e de gestão é formada por sete pessoas, dentre as quais enfatizamos a presença de uma psicóloga e duas orientadoras educacionais, atuando nos turnos da manhã e tarde (tabela 5).

TABELA 5 – EQUIPE PEDAGÓGICA DA ESCOLA SANTOS DUMONT

EQUIPE PEDAGÓGICA	
Diretora Geral	01
Diretoras Adjuntas	03
Psicólogo	01
Orientador Educacional	02

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Com esse quadro funcional (tabela 5), a escola Santos Dumont oferece vagas para os nove anos do ensino fundamental e para a EJA; funciona no turno matutino, atendendo aos alunos e alunas do 6º ao 9º ano, e no vespertino do 1º ao 5º ano do ensino fundamental; à noite, atende aos alunos do EJA. Conforme dados de matrícula do ano letivo de 2009 (tabela 6), a quantidade de alunos nela matriculados foi de quinhentos e quarenta e nove (549), nos três turnos.

TABELA 6 – PERFIL DO CORPO DISCENTE DA ESCOLA SANTOS DUMONT

PERFIL DO CORPO DISCENTE¹⁸				
TURMA	FAIXA-ETÁRIA	SEXO		TOTAL
		M	F	
PRIMEIRO ANO	6 a 7 anos	07	09	16
SEGUNDO ANO	7 a 9 anos	28	25	53
TERCEIRO ANO	8 a 10 anos	24	32	56
QUARTO ANO	10 a 11 anos	27	29	54
QUINTO ANO	11 a 12 anos	17	22	39
SEXTO ANO				71
SÉTIMO ANO				57
OITAVO ANO				64
NONO ANO				33
EJA (CICLO I)				23
EJA (CICLO II)				16
EJA (CICLO III)				35
EJA (CICLO IV)				32
TOTAL				549

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

De acordo com a tabela 6, a maioria dos alunos do ensino fundamental I é do sexo feminino (54%) e tem idade média (ponderada) de 9 anos. Os alunos são distribuídos em nove turmas, com quantidades variando de 16 (primeiro ano) até 30 alunos (terceiro ano A).

Legalmente, a escola funda suas ações na Constituição Federal (CF/1998), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/1996), nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Lei nº 8.996/99 do Sistema Municipal de Ensino de João Pessoa, Lei de Diretrizes Curriculares Nacionais de Ensino Fundamental, Lei de Diretrizes Curriculares de Educação de Jovens e Adultos e no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA/1990). Todos eles apontam para a necessidade de proporcionar, aos aprendentes, seu pleno desenvolvimento, por meio do acesso a conhecimentos relevantes, tanto no que se refere aos domínios dos conhecimentos linguístico e lógico-matemático quanto às preocupações contemporâneas com o meio ambiente (inteligência naturalista), saúde (incluindo as práticas esportivas), sexualidade, consigo próprio e com a comunidade (inteligências

¹⁸ Dados referentes ao número de alunos matriculados no ano letivo de 2009.

corporal-cinestésica, intrapessoal e interpessoal, respectivamente), expressando a valorização de uma gama de inteligências.

Em sintonia com os suportes legais, o PPP da escola Santos Dumont remete à idéia educação integral, sendo assim constitui meta da escola edificar a prática pedagógica voltada para o crescimento amplo dos alunos, preparando-os para o exercício da cidadania, com um visão crítica da sociedade em que vive, possibilitando-lhes o desenvolvimento dos valores éticos de solidariedade, cooperação, valorização da pluralidade sociocultural e respeito ao meio ambiente. A escola considera, assim, os aprendentes, em sua condição multidimensional indo além de sua dimensão cognitiva e incluindo a compreensão de um aluno que é sujeito corpóreo, que necessita de afetos e está inserido num contexto de relações, englobando todas as dimensões da vida humana.

A prática escolar está baseada numa ação pedagógica organizada por projetos. Dentre os projetos destacamos o “leitura prazerosa”, com ênfase na leitura e produção de textos; o “Educanvisa”, em parceria com o Programa Saúde da Família com vistas a desenvolver ações educativas relacionadas à saúde, desenvolvidos pelas duas escolas; o “Xadrez”, promovendo o contato de alunos com o jogo e oportunizando, por meio dele, uma gama de atividades a serem exploradas, desde leituras, cálculos, análise de jogos, simbolismos, pinturas, montagens, recortes, colagens e modelagens; o “Mais Educação”, desenvolvendo atividades de acompanhamento pedagógico, discutindo temas como meio ambiente, esporte e lazer, direitos humanos, cultura e artes, cultura digital, prevenção e promoção da saúde; as parcerias com organizações não-governamentais previstas pela escola Santos Dumont, a exemplo da ONG Pequeno Davi, com o intuito de promover a inclusão social de alunos através de atividades artísticas, esportivas e culturais. Todos esses projetos são parte integrante dos currículos da escola e envolvem ações voltadas para a vida prática comunitária e para soluções de questões que inquietam e/ou estimulam a vida cotidiana da comunidade e que, por isso mesmo, refletem as múltiplas inteligências por elas valorizadas e reconhecidas.

Atualmente, a escola Santos Dumont prioriza medidas visando à melhoria das condições de trabalho dos educadores escolares, a diminuir o autoritarismo das relações pedagógicas e a promover a participação da comunidade externa nas atividades escolares; contudo, tais medidas democratizantes não conseguiram, ainda, modificar substancialmente a estrutura da escola, aí incluindo suas relações

enquanto grupo social envolvido por valores, costumes e rotinas rígidas que remontam a uma estrutura tradicional e hierárquica de ensino-aprendizagem. De acordo com o diretor da instituição, ações estão sendo promovidas para melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem, possibilitando à escola avançar para atingir as metas dos governos municipal e federal. Segundo dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), a escola obteve, em 2007, um índice de 3,2 referentes aos anos iniciais do ensino fundamental, 0,3 pontos abaixo da média dos índices observados naquele ano para a rede municipal de João Pessoa, PB, e 0,8 abaixo da média nacional¹⁹.

Símbolo da estrutura pedagógica arcaica é o laboratório de informática, visto que, com dezoito computadores interligados em rede e conectados à Internet, sua utilização está circunscrita ao horário das aulas de informática, presa em um horário fixo e sob a responsabilidade de dois monitores, técnicos em informática; indiferentes às novas formas de aprender e conviver da sociedade contemporânea, eles “ensinam informática” em aulas descontextualizadas, com quase nenhum vínculo com os conteúdos trabalhados em sala de aula.

Com o pretexto de atingir as metas propostas, a escola tenta adotar novas maneiras de pensar e de conviver que melhorem a qualidade do processo de ensino-aprendizagem e alavanquem seus índices de desenvolvimento. Tentando uma nova estrutura pedagógica, a comunidade escolar está reconstruindo seu PPP, buscando alternativas compatíveis com a visão democrática de ensino e aprendizagem e em consonância com as novas formas de aprender e de conviver na sociedade contemporânea. Para atingir este objetivo, o diretor conta com o apoio da comunidade da escola Santos Dumont, que está aberta a projetos, como o Edulivre, que os ajudem a repensar e a ampliar sua concepção de aluno, escola e sociedade.

Para além do “universo” do Lavid/UFPB e das escolas, nos importou também proceder a uma observação dos participantes dos grupos para conhecermos, de maneira mais aprofundada, seus interesses e necessidades e assegurar sua participação no projeto.

¹⁹ Índices obtidos da proBrasil e Censo Escolar, INEP/IDEB, Ministério da Educação. Disponível em: < <http://ideb.inep.gov.br/Site/> >. Acesso em: 20.jun.2010.

3.4 Primeiros diálogos com os atores do projeto

Os primeiros diálogos com os atores do projeto tiveram como fundamento, uma compreensão da pesquisa-ação como pesquisa interventiva e coletiva necessitando envolver e assegurar a participação dos atores e grupos no projeto, o que exigiu um aprofundamento do universo pesquisado e a intensificação do diálogo com os mesmos (ENGEL, 2000); conhecer suas expectativas, interesses e demandas, tornou-se fundamental para garantir a participação ativa dos atores e dos grupos no processo de desenvolvimento do AVA (DIONNE, 2007).

Para tanto, utilizamos várias técnicas de coleta e instrumentos de registro de dados, que foram sendo definidos e especificados na medida em que a pesquisa evoluía. Tal possibilidade advém da lógica própria da pesquisa-ação, fundada na ação conjunta dos atores e dos grupos tornando suscetível de uso toda e qualquer técnica de coleta de dados usualmente empregada em ciências sociais, desde que contribuam para alcançar os objetivos preteridos na investigação (BARBIER, 2007; RICHARDSON, 2003).

Salientamos que a observação, durante todo o desenvolvimento do AVA, se revelou em uma técnica privilegiada de coleta de dados. Como experiência direta, “ver para crer” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p.26), a observação me possibilitou um contato mais pessoal e estreito com os grupos e atores envolvidos (BONI; QUARESMA, 2005), que se mostrou necessário para compreendê-los melhor e aos fenômenos que permearam a pesquisa, chegando mais perto da “perspectiva dos sujeitos” (LUDKE; ANDRÉ 1986, p.26). Outrossim, os dados coletados das observações advieram dos mais diversos momentos da pesquisa, desde visitas às escolas e ao Lavid/UFPB, participações em reuniões de trabalho e em reuniões pedagógicas, conversa com as professoras e alunos, ao acompanhamento do dia a dia das escolas. Como a pesquisa se deu em ação, as informações eram, o tempo todo, anotadas em um diário de campo, no qual eram feitos registros descritivos, separados detalhes relevantes, realizadas anotações organizadas dos dados pertinentes ao andamento da pesquisa, conforme modelo de registro apresentado no APÊNDICE A.

Seguindo o rito iterativo da pesquisa-ação, a partir dos dados observados, ações eram planejadas e executadas coletivamente e novas ações emergiam a

partir das discussões e dos encontros com os grupos. Um exemplo de uma ação inopinada foi a que ocorreu no dia 15 de agosto de 2008, durante uma reunião pedagógica na escola Municipal Prof. Agostinho Fonseca Neto, com professoras, a diretora, a assistente social e representantes de pais de alunos, quando uma questão importante foi colocada, discutida e observada: a necessidade de capacitar a professora para utilizar o computador e dela adveio a ação sugerida.

3.5 Capacitação das professoras da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto para o uso do computador

A questão da capacitação das professoras para a utilização dos computadores teve como fundamento a compreensão de que, aos professores, se deve propiciar uma formação técnica, com vistas a levá-los, ao mesmo tempo em que aprendem com as tecnologias digitais, a aprender também a criar, com essas ferramentas, novas possibilidades para o processo ensino-aprendizagem permitindo ampliar as capacidades cognitivas dos aprendentes necessárias para viverem e funcionar em um ambiente digital (LÉVY, 2000; GARDNER, 2001). A formação técnica se relaciona com o domínio do meio e das ferramentas informáticas, numa perspectiva mais instrumental, no sentido da sua utilização como “ferramenta” profissional (MEIRINHOS, 2006).

O domínio da tecnologia é de extrema importância pois, conforme a opinião de Meirinhos (2006), o maior obstáculo para a extensão da aprendizagem e alteração dos processos de trabalho baseado nas TIC nas escolas é a falta de conhecimentos informáticos dos professores. Segundo o autor, ela se manifesta também numa atitude de resistência porque os professores não estão cômodos na sua utilização, exceto em algumas funções rudimentares. A apropriação da tecnologia e sua utilização sem esforço, por parte dos professores, é uma condição necessária para que os mesmos possam desenvolver competências pedagógicas relacionadas com as TIC e possam colocar as tecnologias a serviço da educação e formação.

À capacitação técnica dos professores foi, portanto, dedicada atenção particular, fazendo-se necessário, para tanto, investir em um curso de informática básica.

Para o planejamento e estruturação do curso utilizamos, como instrumento de coleta de dados, um questionário padronizado, com perguntas abertas (APÊNDICE B), instrumento que compreendeu a duas partes: na primeira, havia perguntas destinadas a conhecer a professora cursista, sua formação e sua “intimidade” com o computador e, na segunda, suas expectativas quanto ao uso da informática no dia a dia escolar e seus anseios em relação ao curso.

No dia 26 de agosto de 2008, aplicamos, no período das 17 às 18h no espaço da informática da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto, questionário; inicialmente, fizemos uma explanação, aos presentes, sobre o objetivo do questionário e de como respondê-lo; ao todo, responderam onze pessoas, dentre as quais oito professoras, o professor de informática do período vespertino, a assistente social e a diretora da instituição. Do estudo pormenorizado dos questionários respondidos verificamos que, com exceção do monitor de informática, que relatou ter computador em casa e o utiliza com frequência para atividades profissionais, para acessar e pesquisar na Internet, o restante do grupo manifestou que tinha dificuldades quanto ao uso do computador; deste, duas professoras afirmaram ter conhecimento básico de informática, outras quatro declararam que não possuíam qualquer conhecimento e jamais tinham utilizado um computador; as demais professoras disseram possuir “algum” conhecimento; dessas, três já tinham participado de outros cursos de formação mas afirmaram que o tempo transcorrido do curso aliado ao fato de não possuírem computador em casa para praticar, fez com que elas declarassem, no questionário, sentir dificuldades com o manuseio e o uso do computador.

O curso foi, então, direcionado ao manuseio dos periféricos como o *mouse* ou o teclado, conhecimentos sobre o computador, uso do Sistema Operacional Windows, acesso à Internet e uso de softwares para elaborar apresentações e para a construção de textos. Dele participaram oito professoras, a diretora e a assistente social. Inicialmente, optamos por uma carga horária inicial de 20 horas, com metade das aulas presenciais e a outra com as não presenciais, a serem realizadas no espaço da informática. No caso das aulas não presenciais, elas foram realizadas em horários acordados com a professora de informática, que

acompanhava e orientava as professoras na resolução das tarefas solicitadas; assim, “obrigamos” as professoras a se achegarem ao espaço da Informática, forçando-as a entrar, habitar e utilizá-lo.

O curso foi ministrado por mim em parceria com a monitora de informática, sendo eu o mediador das aulas presenciais e ela das não presenciais; durante o curso empregamos um modelo de aprendizagem que respeitasse o perfil intelectual de cada aprendente, auxiliando-as a entender suas vulnerabilidades ou limitações e trabalhar individualmente ou em grupo, para superá-las. Sendo assim, impomos a pedagogia da compreensão a nós mesmos, como educadores e aprendizes adultos pois acreditávamos que, a menos que tivéssemos um entendimento experiencial da teoria das inteligências múltiplas, provavelmente não nos empenharíamos a utilizá-la com qualidade e criatividade com os nossos alunos. Priorizamos o desenvolvimento das capacidades sensório-motoras, linguísticas e espaciais das professoras, por meio de atividades voltadas ao manuseio dos equipamentos (mouse, teclado, impressora, monitor) e utilização de softwares (banco de dados, Internet, editor de textos etc). Apesar de o espaço da informática ter equipamentos suficientes para o trabalho individual das aprendentes, incentivamos o trabalho em dupla para a realização das tarefas, ressaltando a interação com o professor ou outro aluno mais hábil (VYGOTSKY, 1995, 1998) e, assim, desenvolvendo sua inteligência interpessoal.

A partir dos primeiros contatos com o computador, respeitando o perfil intelectual de cada professora e sempre com a estratégia de utilizar uma linguagem e atividades mais próxima do seu cotidiano, o “medo” do computador foi sendo vencido pelas professoras e o interesse pelas ferramentas tecnológicas, foi aflorando. Ao tempo em que se familiarizavam com as TIC, as professoras ficavam cada vez mais fascinadas com as possibilidades advindas com sua utilização, haja vista que pesquisar, navegar, trocar mensagens via e-mail, eram recursos possíveis e instigantes para melhorar a qualidade processo ensino-aprendizagem e se tornarem partícipes da cultura digital.

Durante a vivência do curso foram iniciadas, de forma espontânea, quase sempre incitadas pelas próprias professoras, discussões acerca da utilização das TIC como ferramenta pedagógica e como propiciadoras de novas habilidades cognitivas.

Durante as discussões que se estabeleceram no decorrer do curso emergiram algumas informações importantes para o desenvolvimento do AVA, as quais foram captadas e registradas no diário de campo. Dentre as anotações destacamos, a saber: a ênfase na utilização das TIC, como possibilidade de auxiliar as professoras na dinamização e no enriquecimento de suas práticas e a percepção de que dessas tecnologias emergiam novas possibilidades de compreender o espaço e o tempo de sala de aula, a partir das relações originais com o outro e com o saber que despontam na cibercultura. Tais possibilidades advieram da utilização das ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona (chat e e-mail, respectivamente), permitindo a troca de mensagens e a colaboração entre as professoras durante o desenvolvimento dos trabalhos, as quais se constituíram em mais um aspecto original e por elas destacado para ser implementado no AVA.

Ao nos referir às TIC como algo tecnologicamente novo e diferente, estamos aludindo ao seu potencial, isto é, às possibilidades às quais elas dão acesso, mais especificamente às recentes transformações cognitivas e relacionais de convivialidade humana, essas devidas principalmente às suas características informacionais e comunicacionais originais, a saber: o mundo virtual, dispondo as informações em um espaço contínuo, fluido, multissensorial; a informação em fluxo, designando dados em estado contínuo de modificação, dispersos entre memórias e canais conectados que podem ser acessados e percorridos pelos interagentes, e a comunicação todos-todos, permitindo a comunicação cooperativa entre os interagentes em um contexto comum (LÉVY, 2000, 1997, 1996).

As transformações relacionais de convivialidade humana advêm da reconfiguração da estrutura social contemporânea que criou novos tipos de sociabilidade na medida em que as relações sociais e comunicacionais se expandiram mundialmente em rede, transformando os indivíduos potencialmente em nós, incrementando ao extremo a possibilidade de ligações e sua correlação com os outros em uma imensa estrutura reticular aberta, flexível e adaptável, sujeita a desconstrução e reconstrução contínua, ressignificando e possibilitando formas sociais inéditas (CASTELLS, 1999).

Potencializados pela comunicação todos-todos, interagentes com desejos, interesses e laços comuns se agrupam e se relacionam online em comunidades, as quais se constituíram e passaram, também, a fazer parte do universo digital das redes telemáticas, provendo sociabilidade, suporte, informação,

conhecimento, consciência compartilhada e identidade social em rede. Desta forma, grupos de pessoas globalmente interconectadas, passaram a trocar informações, a cooperar entre si, a criar laços e vínculos entre si, formando redes sociais.

Em um contexto virtual em rede, as redes sociais, que em tempos anteriores estavam restritas às disponibilidades de tempo e espaço dos participantes, atualmente se expandiram, propiciando a interação, a cooperação, o compartilhamento de informações, valores e saberes em qualquer parte do mundo e em qualquer tempo, inclusive em tempo real (BORGUS, 2004; LÉVY, 2000; CASTELLS, 1999).

As discussões sobre as potencialidades das TIC se estenderam durante o curso e, para atingirmos os objetivos desejados, foi preciso aumentar sua carga horária; flexionamos, então, os horários e duplicamos os períodos das aulas (presenciais e não-presenciais), totalizando o curso uma carga horária de 40 horas. A figura 6, abaixo, mostra professoras em momento de aula não presencial.



FIGURA 6 – Professoras no curso de informática básica.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Ao final do curso as professoras estavam aptas a criar um texto, uma apresentação (inteligência linguística), salvar e organizar arquivos no computador (inteligência lógico-matemática), navegar na Internet (inteligência espacial), participar de bate-papos online e enviar e-mails (inteligências linguística e pessoais). Em 09 de dezembro de 2008 deu-se o término do curso com a apresentação dos trabalhos finais para toda a comunidade escolar; nos trabalhos finais foram abordados os seguintes temas: cárie, a cidade de João Pessoa, escabiose, drogas, o PPP da Escola. À exceção do PPP, todos foram temas integrantes dos planos de curso dos primeiros anos do ensino fundamental, trabalhados e desenvolvidos em sala de aula; enfim, para a elaboração dos trabalhos em forma de apresentação, as professoras foram desafiadas a utilizar algumas das habilidades cognitivas, estimuladas durante o curso, ao realizarem pesquisas na Internet, a elaborar a apresentação dos conteúdos utilizando o computador e a exibí-los no data show.

A figura 7, seguinte, apresenta slide elaborado por um grupo de professoras e utilizado em sua apresentação, cujo tema era a cidade de João Pessoa.



FIGURA 7 – Tela de apresentação final do curso de informática

FONTE: Fotografia disponibilizada na aula expositiva durante curso básico de informática, ministrado pela Pro^{fa}. Sônia Maria Gomes da Silva, em 09/12/2008.

Seguindo a avaliação das atividades realizadas durante o curso, um ponto negativo apresentado em relação ao uso do computador levantado pelas professoras, foi o excesso de conteúdos exibidos na Internet, tornando difícil e maçante a ação de procura (busca) e filtragem das informações; neste ponto é importante ressaltar que no ciberespaço, além da diversidade de produções e publicações há um largo conjunto de situações que envolvem a confiabilidade das informações e conteúdos nele distribuídos. Na Web existem disponibilizados inúmeros conteúdos e informações que não passaram por nenhuma instância de credibilização. Em contraposição, há conteúdos publicados com elevados critérios de qualidade (FURTADO, 1998; BLATTMANN; FANCHIN; RADOS, 1999); da reflexão do problema vislumbramos a possibilidade de se implementar no AVA um sistema de biblioteca para facilitar o trabalho docente.

3.5.1 Biblioteca digital

Devido à grande quantidade de informações disponibilizadas na Internet, acessar conteúdos interessantes e relevantes em tempo hábil no ciberespaço, tornou-se um grande desafio para os interagentes; as professoras sugeriram a possibilidade de disponibilizar, no AVA, um acervo digital reunindo conteúdos interessantes e com credibilidade, com vistas a diminuir suas dificuldades para acessar e selecionar as informações desejadas. Com o intuito de trazer uma solução para o problema do excesso de conteúdos e de não confiabilidade das informações e conteúdos distribuídos na Web (FURTADO, 1998; BLATTMANN, FANCHIN; RADOS, 1999) levantados pelas professoras, implementamos um sistema de biblioteca digital no próprio AVA, proporcionando aos interagentes, principalmente ao corpo docente das escolas, uma fonte rica, útil e de rápido acesso a conteúdos educacionais confiáveis.

Com o crescimento do ciberespaço e o desenvolvimento da inteligência coletiva crescem, em importância, os sistemas de biblioteca digital; atualmente, são inúmeros os exemplos de sistemas de bibliotecas digitais, armazenando, preservando, divulgando, permitindo acesso à produção cultural dos diversos segmentos da sociedade (GOMES, 2006). Por tudo isso, a construção de bibliotecas

digitais se constitui em uma solução que tem sido adotada com vistas a proporcionar o acesso à informação útil, de maneira fácil, estruturada e confiável. Segundo Gomes (2006), principalmente nas plataformas virtuais utilizadas para o apoio ao ensino e aprendizagem a distância, a exemplo do Moodle, é comum disponibilizar conteúdos digitais, também por meio de sistemas de bibliotecas digitais.

Na perspectiva deste trabalho nossa preocupação se pautou não somente em disponibilizar gratuitamente no AVA um acervo de conteúdos digitais úteis, com credibilidade, para servir de fonte de conhecimentos, mas também foi intenção nossa implementar um sistema de biblioteca digital para ser utilizada como um espaço para disponibilizar e preservar a produção dos docentes das escolas; assim, na biblioteca foi possibilitado, aos interagentes, não apenas acessar mas também modificar (incluir, excluir, ressignificar) seu acervo e introduzir novos conteúdos, fossem esses trabalhados de outrem ou por eles criados. Os conteúdos digitais dispostos na biblioteca virtual foram voltados para subsidiar ações de ensino-aprendizagem e de pesquisa dos professores e pedagogas das escolas.

Mesmo sem ter uma aplicação direta com os objetivos desta pesquisa, que é verificar as potencialidades do AVA para o desenvolvimento de múltiplas inteligências em alunos dos primeiros anos do ensino fundamental mas pela importância do tema para o desenvolvimento de softwares educacionais, segue uma breve descrição das atividades realizadas na implementação da biblioteca incluindo nelas a indexação de todos os conteúdos disponibilizados no AVA.

Para a implementação do sistema de biblioteca digital no AVA, estruturamos nosso trabalho em três ações, a saber: busca e seleção de conteúdos referentes aos primeiros anos do ensino fundamental; indexação dos arquivos digitais e modelagem dos dados e definição de suporte para implementação e operação da biblioteca (figura 8).



FIGURA 8 – Metodologia de trabalho para a implementação da biblioteca digital.
FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

A seleção dos conteúdos digitais foi realizada durante os meses de maio, junho e julho de 2009. Para o trabalho, utilizamos o mecanismo de busca do Google²⁰. A opção por tal buscador se deveu não só por ser o líder mundial entre os buscadores mas também ao fato de ele possuir uma reconhecida política de avaliação dos conteúdos oferecidos (MATTOS, 2009). Utilizando a pesquisa avançada do Google acadêmico, selecionamos duzentos e quarenta arquivos digitais, nos formatos de texto, vídeo, som e apresentação (tabela 7); referidos arquivos foram distribuídos entre os seguintes temas: leitura e escrita; identidade e autonomia e avaliação e aprendizagem, os quais constituem os eixos articuladores da Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de João Pessoa (JOÃO PESSOA, 2004) que, neste trabalho, foi tomada como referência para constituir o acervo digital inicial do sistema de biblioteca implementado no AVA.

Neste ponto é importante ressaltar que durante o período dos trabalhos de busca/seleção/pesquisa dos conteúdos, as duas escolas estavam envolvidas no processo de reconstrução de seus PPP e tinham, na Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de João Pessoa (JOÃO PESSOA, 2004), a base para suas propostas curriculares.

²⁰ <http://www.google.com.br>

TABELA 7 – TOTAL DE ARQUIVOS SELECIONADOS PARA COMPOR O ACERVO DA BIBLIOTECA DIGITAL

Item	Gênero	Total
•	Textos	148
•	Áudio	01
•	Vídeo	44
•	Apresentação	47
TOTAL		240

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

O trabalho realizado para a escolha dos arquivos visando compor o acervo inicial da biblioteca digital, consistiu na busca dos arquivos, leitura, seleção, tratamento e sua conversão, no caso dos textos e apresentações, para o formato PDF²¹. Durante esta ação buscamos selecionar, na Web, arquivos atualizados, disponíveis em domínio público, com credibilidade e que se aproximassem da realidade das comunidades escolares e da sociedade contemporânea. Com os conteúdos selecionados partimos, então, para a sua indexação.

Além dos conteúdos selecionados na Internet para o acervo inicial da biblioteca digital realizamos, também, a indexação dos produzidos pelas escolas nas oficinas “Cantos&Contos” e dos disponibilizados no AVA em suas primeiras edições. Este trabalho foi realizado no período de outubro de 2009 a fevereiro de 2010. A tabela 8, abaixo, mostra o total de conteúdos indexados.

TABELA 8 - TOTAL DE CONTEÚDOS INDEXADOS E DISPONIBILIZADOS NO AVA

Item	Gênero	Produzidos	Selecionados	Total
1.	Livros	19	-	19
2.	Textos	18	148	166
3.	Imagens	32	-	32
4.	Áudio	31	01	32
5.	Vídeo	21	44	65
6.	Apresentação	-	47	47
7.	Jogos eletrônicos	-	38	38
8.	Links	-	38	38
TOTAL		121	316	437

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

²¹ Criado pela Adobe Systems, o formato Portable Document Format (PDF) permite capturar e visualizar informações consistentes – a partir de quase todo aplicativo – e compartilhá-las praticamente com qualquer pessoa, em qualquer lugar. Os arquivos PDF têm a mesma aparência dos documentos originais e preservam as informações dos arquivos de origem – texto, desenhos, 3D, mapas, ilustrações em cores, fotos – independente do aplicativo utilizado para criá-los. (<http://www.adobe.com/br/products/acrobat/adobepdf.html>).

O processo de indexação consistiu na criação de descritores com o objetivo de promover e acelerar a busca (consulta) de conteúdos pelos interagentes no AVA (DALLACOSTA, 2007).

Nos dias 13 de outubro e 13 de novembro de 2009 nos reunimos no Lavid/UFPB para definir os atributos dos metadados referentes aos tipos de objetos digitais selecionados e produzidos para o AVA (figura 9). Em vista da deficiência de padrões de metadados que contemplem a variedade de conteúdos disponibilizados no AVA (SANTOS; ALVES, 2009; ALVES, 2005), foi intuito nosso criar um padrão para representar cada tipo de objeto, para o que levamos em consideração os propósitos do sistema, as características dos interagentes, dos tipos de objetos digitais (livros, textos, imagens, áudios, vídeos e links) e as potenciais combinações de inteligências neles estimuladas e valorizadas; no APÊNDICE C apresentamos as tabelas dos metadados definidas, as quais foram utilizadas neste trabalho.



FIGURA 9 – Reunião com o grupo Lavid/UFPB para a definição dos metadados.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Com a definição dos metadados partimos para a extração dos atributos dos conteúdos digitais. Com exceção dos relacionados com as combinações de inteligências neles estimuladas e valorizadas específicos para os conteúdos disponibilizados para os alunos, os quais serão discutidos no capítulo 4, desenvolvemos este trabalho em três etapas, a saber: análise conceitual, que correspondeu à leitura eficaz para detecção do assunto tratado no conteúdo digital; tradução, que se referiu à representação temática dos documentos, em termos dos atributos dos metadados, e representação dos metadados, realizada por extração a partir da seleção dos metadados encontrados no próprio documento ou por representação de termos por atribuição, tendo como referência a proposta curricular da rede municipal de ensino de João Pessoa (JOÃO PESSOA, 2004) e os planos de curso das escolas.

A partir da escolha dos atributos dos metadados para os conteúdos digitais, os desenvolvedores do ambiente construíram a parte da base de dados relativa aos objetos multimídias (vídeos, textos, livros, áudios, jogos eletrônicos, sites e imagens). A base de dados se refere ao local do sistema em que as tabelas contendo as informações referentes aos conteúdos são armazenadas. Nas tabelas são armazenados os registros, dispostos em estruturas regulares, o que possibilita a reorganização e a busca da informação.

Com a infraestrutura da biblioteca digital construída, aos interagentes professor para a inclusão de novo conteúdo, foi disponibilizada uma ficha online contendo os atributos necessários a esse tipo de objeto para a inserção dos seus metadados (figura 10).

Upload

Dados do Livro

Título:

Tema:

Autor:

Ano:

Editores:

Local:

Descritores:

Tags separadas por vírgula

Marque as inteligências múltiplas presente no dado:

- ☐ Corporal-Cinestésica
- ☐ Espacial
- ☐ Interpessoal
- ☐ Intrapessoal
- ☐ Linguística
- ☐ Lógico-Matemático
- ☐ Musical
- ☐ Naturalista

Avançar

FIGURA 10 – Ficha online para definição dos atributos do conteúdo “Livro” disponível no AVA para o preenchimento do interagente professor durante sua inserção no sistema.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

3.6 Entrevista com os membros do Lavid/UFPB

Para além dos conhecimentos construídos nos encontros, a vivência e a experiência com as professoras se constituíram em momentos privilegiados de contato com a realidade da escola, tempo suficiente para me integrar à vida da escola e dela participar, tornando-se este período importante e necessário para compreender melhor os atores e a comunidade escolar, seus interesses, expectativas e demandas. Com a intensificação dos contatos foi sendo construída uma relação respeitosa de aproximação com os grupos envolvidos permitindo, assim, um tratamento mais íntimo e pessoal, inclusive para a coleta de informações; com a compreensão de pesquisa entendida como interventiva e coletiva, partimos para uma série de entrevistas, envolvendo e assegurando a participação ativa dos atores e grupos no projeto, o que exigiu um aprofundamento do universo pesquisado e a intensificação do diálogo com os atores da pesquisa (ENGEL, 2000). Ao lado da

observação, a entrevista representou uma importante técnica para a coleta de dados constituindo-se em uma estratégia de conhecer ou de exprimir, de forma mais individual e mais a fundo, o pensamento dos sujeitos envolvidos na pesquisa (LUDKE; ANDRÉ, 1986). Apesar de não inspiradas nas inteligências múltiplas, as entrevistas acabaram sendo uma representação vívida dos potenciais intelectuais dos atores e grupos envolvidos no projeto.

Aproveitando o estreitamento da relação com os participantes da pesquisa, optamos pela entrevista por contato direto e utilizamos um modelo menos estruturado (entrevista semiestruturada), com uma lista de perguntas ordenadas e respostas abertas desenrolando-se a partir da estrutura básica. Mesmo se utilizando uma estrutura básica, o roteiro não foi aplicado rigidamente o que possibilitou, dependendo do entrevistado e do desenrolar da entrevista, fazer alterações e adaptações, inserir outras perguntas, conforme o contexto e as oportunidades (QUARESMA, 2005; LUDKE; ANDRÉ, 1986). Devido ao caráter menos estruturado das entrevistas, os participantes puderam formular respostas mais pessoais e espontâneas, exprimindo uma idéia mais condizente com o que eles realmente pensavam e com que se certificavam. Ao tornar as entrevistas mais flexíveis, esta técnica de pesquisa possibilitou uma abertura e proximidade maior com os entrevistados (GODOI; MATTOS, 2006) e, conseqüentemente, uma troca mais afetiva entre entrevistador e entrevistado, ensejando coletar dados mais subjetivos, relacionados a valores, capacidades e opiniões dos sujeitos entrevistados.

Seguindo o processo de coleta de informações, no período de dezembro de 2008 a abril de 2009 foram entrevistados três membros da equipe do Lavid/UFPB, três professoras, o diretor e a diretora das escolas envolvidas. O intervalo de tempo entre as entrevistas se deveu ao início temporão dos trabalhos na escola Santos Dumont, em março de 2009. Nesta série de entrevistas utilizamos a gravação direta por meio de um aparelho MP3 e a anotação dos fatos relevantes no caderno de campo. Ressaltamos que todos participaram espontaneamente das entrevistas; a condição era que os mesmos tivessem uma participação ativa no projeto, fosse no curso de capacitação, nas gravações ou nas reuniões do projeto Edulivre; o número de entrevistados correspondeu aos que aceitaram delas participar.

As entrevistas foram planejadas com vistas a se conhecer os participantes da equipe de programadores, suas demandas e interesses e perceber as mudanças

do ponto de vista teórico-conceitual e metodológico, ocorridas até então no processo de desenvolvimento do projeto. As informações coletadas foram importantes de vez que geraram pontos de vista e orientações e confirmaram hipóteses referentes à concepção do projeto e acerca da construção do AVA, sob a ótica do grupo de programadores e analistas de sistemas; dos quatro participantes, três foram entrevistados individualmente: o engenheiro de testes e desenvolvedor de softwares, bacharel em Ciência da Computação/UFPB; o ilustrador designer, graduado em Arte e Mídia, e a comunicóloga, formada em comunicação social, responsável pela interação entre Lavid/UFPB e as escolas; todos participaram e acompanharam ativamente o desenvolvimento do AVA, desde a sua concepção.

No momento da entrevista e com o objetivo de conduzi-la com sentido lógico para o entrevistado, foram apresentadas, na sequência abaixo, as seguintes questões:

- a) Neste momento, com as discussões que se estabeleceram e das quais você participou e participa com o conhecimento da realidade das escolas, qual o seu entendimento sobre o projeto Edulivre?
- b) Como não participei do projeto na sua origem, você poderia me relatar como nasceu o projeto?
- c) Como você foi escolhido para integrar o projeto? Você já o conhecia, tinha alguma ligação com ele?
- d) Você participa de outros projetos no Lavid/UFPB? De quais?
- e) Qual o seu interesse no projeto Edulivre?
- f) Que contribuições você acredita que o grupo está proporcionando ao Lavid/UFPB?
- g) Que contribuições você acredita que o projeto Edulivre possibilitará aos alunos e aluna e às professoras das escolas envolvidas?
- h) Que mudanças você percebeu no desenvolvimento do projeto?
- i) Que mudanças você proporia ao projeto?
- j) Há algo mais que gostaria de dizer?

Quanto ao entendimento do projeto Edulivre percebemos que, para todos os entrevistados, estava exposta, de maneira muito clara, sua finalidade: promover a inclusão digital de crianças por meio de uma plataforma virtual que proporcionasse,

na Internet, a interação entre as escolas e dos trabalhos produzidos pelos alunos; os membros do grupo do Lavid/UFPB tinham, assim, consciência do caráter político que perpassava o desenvolvimento do AVA; entretanto, ainda possuíam uma visão limitada sobre o que e como seria a participação/interação das comunidades escolares, reduzindo o enfoque do tema inclusão digital ao acesso e à transmissão das informações e do conhecimento disponibilizados no ciberespaço e à operacionalização do computador conectado à Internet.

O grupo do Lavid/UFPB ainda não percebia a importância do AVA para a inclusão dos alunos no ciberespaço, como microatores da nova ecologia cognitiva que os engloba, permitindo-lhes apropriar-se das novas linguagens multimidiáticas e multissensoriais, das formas originais de comunicar proporcionadas pelos novos dispositivos de comunicação e informação, ensejados na cultura digital. Era imprescindível que eles compreendessem que, na atualidade, nos situamos no interior de uma nova ecologia cognitiva, expressa na parceria entre humanos e tecnologias intelectuais, inédita na história da evolução humana e exercida na relação cooperativa/interativa entre interagentes humanos e máquinas inteligentes, cuja articulação já não se limita ao simples armazenamento, transformação e transmissão de dados e informações, mas estabelece parcerias no aviamento de experiências de aprendizagem participando, assim, ativamente do passo da informação para o conhecimento (ASSMANN, 2000; LÉVY, 1997).

Em relação aos seus interesses no projeto, pela própria formação dos entrevistados estava explícito que sua atenção primeira se referia às questões técnico-computacionais, nas quais eles poderiam demonstrar suas habilidades relativas ao projeto do AVA, tais como: o ciclo de vida, o projeto da interface e o desenvolvimento das funcionalidades e ferramentas; todavia, a relevância social do projeto Edulivre, provocando a inteligência interpessoal, também consistia em um fator motivante. Para um dos entrevistados, seu interesse era “principalmente pela questão da inclusão, que me chama a atenção. Só por isso, de cara, eu me interessei e abracei com paixão”²²; para outro importava “fazer ilustração para criança”; e ainda o fato de ser um software para educação “no início, quando entrei, achei interessante trabalhar com educação, unindo as duas áreas [computação e educação]. Acho importante, como fator de potencialização das necessidades

²² Informação verbal coletada em entrevista concedida pelas atores do Lavid/UFPB, em fevereiro de 2009

daquela comunidade”²³. As suas inteligências interpessoais, expressas na capacidade de trabalhar eficaz e harmoniosamente com colegas e com as comunidades escolares com independência de sua formação e seus pontos de vista, foram, portanto, relevantes para o engajamento do grupo no projeto.

Outrossim, por ser o AVA um software educativo, os entrevistados tinham consciência da necessidade de articular, aos conhecimentos técnico-computacionais, os da área de educação como maneira de desenvolver com qualidade o sistema computacional, atendendo eficazmente aos interesses dos interagentes; no início do projeto os programadores, como expressão de suas múltiplas capacidades, realizaram incursões por teorias da área de educação e do conhecimento humano. Durante as entrevistas, autores como Piaget, Vygotsky, Paulo Freire e Pierre Lévy, foram citados e se juntaram a outros, a exemplo de Howard Gardner, e às discussões técnico-computacionais do sistema, em momentos diversos do “caminhar” da pesquisa e da ação, fortalecendo no grupo novas áreas de conhecimento.

No curso da coleta das informações os entrevistados se mostraram conscientes da importância das TIC para os alunos; entretanto, poucas vezes se referiram ao docente ou, ainda, à comunidade escolar como copartícipes da aprendizagem do aluno; inferimos, então, que o grupo ainda não percebia o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem, não compreendendo o AVA como um espaço propício para interação do aluno e do professor, isto é, como espaço de construção ativa e coletiva do conhecimento. Mesmo sem esta compreensão, algumas ferramentas comunicacionais foram disponibilizadas nos primeiros protótipos, a exemplo do *chat* (bate-papo *online*). Quando indagados sobre a presença das mesmas, eles afirmaram que era uma tendência das novas plataformas virtuais no momento em que a Internet desponta em direção à Web 2.0, trazendo implícito um novo conceito de Internet, mais participativa, com conteúdos colaborativos e interativos despontando cada vez mais o interesse e convidando os interagentes para dela participarem (O'REILLY, 2007).

Neste trabalho, para além do mero objetivo de construir softwares “sintonizados” com as novas “tendências” da informática foi preciso aproveitar suas características originais, atribuindo ao AVA funcionalidades pedagógicas e as

²³ Informação verbal coletada em entrevista concedida pelos atores do Lavid/UFPB, em fevereiro de 2009

integrando às atividades educacionais, de maneira a tornar o uso da ferramenta relevante ao desenvolvimento intelectual dos interagentes potencializando as novas formas de sociabilidade e aprendizagens advindas dos processos sociais, ensejadas pelas TIC na contemporaneidade.

Historicamente, a participação ativa dos interagentes na rede, cooperando, compartilhando, valorizando suas inteligências, sem nenhuma exclusão, constituiu-se, desde os primórdios da Internet (com os jovens californianos), em um dos eixos para produzir coletivos inteligentes. Como tecnicamente já existe uma infraestrutura que suporta a inteligência coletiva, observamos um movimento forte em direção à grande civilização da inteligência coletiva, interconectada para além de todas as fronteiras, voltada para a liberdade de criação de comunidades e ao aumento das faculdades cognitivas coletivas e pessoais. Assim, alinhados com o projeto da inteligência coletiva, direcionamos o projeto político de nosso AVA. Neste sentido, colocamos o ambiente virtual a serviço do desenvolvimento das comunidades escolares com vistas a explorar ao máximo o potencial de inteligência coletiva em rede, por meio da valorização das competências locais, organização das complementaridades entre projetos, troca de saberes e experiências, redes de ajuda mútuas, maior participação das comunidades na Web e abertura planetária para parcerias.

Em relação à participação ativa de interagentes na rede, Primo (2007, 2000), chama a atenção para as suas diversas formas, que se estabelecem no ciberespaço. Seu estudo, a partir das contribuições das pesquisas sobre a comunicação pessoal, foca nas relações entre os participantes durante o desenrolar da interação mediada por computador e as diferencia qualitativamente em dois tipos: reativa e mútua. Esta última definida como uma interação aberta e dialógica, na qual os interagentes se envolvem num processo conversacional, sendo vistos como elementos interdependentes, que se afetam mutuamente e cujo relacionamento evolui a partir de processos dialógicos; aquela, como uma interação marcada por um autonomismo estímulo-resposta. Na perspectiva da inteligência coletiva, o autor enfatiza a interação mútua como potencializadora da construção coletiva de conhecimentos.

Na perspectiva de implementar a interação mútua no AVA, versamos sobre uma nova epistemologia, que ressignificasse o modelo de comunicação tradicionalmente utilizado em sala de aula, distanciando-se, segundo Primo (2007),

do tradicional modelo informacional e massivo, que mantém a supremacia do emissor sobre o receptor. Essencial, portanto, para a compreensão e implementação da interação mútua no AVA, foi não se prender aos olhares tradicionais dos sistemas comunicativos unidirecionais, os quais enxergam o chamado “emissor” como propositor de mensagens fechadas e o “receptor”, passivo diante delas. “Mas sobre uma forma de comunicação não midiática, interativa, comunitária, transversal, rizomática” (LÉVY, 2000, p.132).

Neste trabalho a ambiência comunicacional estabelecida desde o desenvolvimento do AVA, entre os grupos envolvidos rompeu com a lógica unidirecional da mídia de massa e dos sistemas tradicionais de ensino; por meio dela foi possível articularmos os diferentes saberes dos grupos envolvidos e implementar uma lógica comunicacional fundada na cooperação, no diálogo e no respeito aos sujeitos envolvidos; nela, inseridos, os interagentes transformaram e construíram conjuntamente os conhecimentos durante a interação mútua que os envolveu e que foi sendo recriada e negociada a cada intercâmbio, fortalecendo o desenvolvimento das inteligências individuais e coletiva.

As funcionalidades e ferramentas do AVA foram, então, implementadas de maneira a potencializar a comunicação todos-todos, permitindo ir além da linearidade e da separação emissão-recepção da comunicação das mídias tradicionais regidas pelo modelo um-todos, bem como possibilitando ao interagente a participação, a intervenção, a bidirecionalidade e a multiplicidade de conexões (SILVA, 2006). No AVA, não cabia mais a figura do emissor nem a do receptor; todos eram participantes da interação: interagentes. Dito isto, não nos referimos mais ao interagente como receptor de informações homogêneas de um centro editor-coletor-distribuidor, mas de forma caótica, multidirecional, entrópica, coletiva e, ao mesmo tempo, personalizada, reconhecendo-se, assim, “o caráter múltiplo, complexo, sensorial e participativo do receptor. Isto implicou em conceber a informação como manipulável, como intervenção permanente sobre os dados “ (SILVA, 2006, p.109).

Neste processo participativo em rede, cada interação que se estabelece no ambiente virtual motiva um conjunto de virtualizações que podem resultar em um imenso número de atualizações; como cada interagente é um nó singular da rede, interpretando diferentemente dos demais a relação em que está engajado, o processo de interação mútua se torna virtualizante de constantes e infinitas

atualizações. Desta forma, mais que acessar informações e conteúdos, interagir significou explorar, modificar, imergir, interferir na mensagem, e comunicar pressupunha recursão da emissão e recepção, transformando e redimensionando os espaços da emissão e recepção, modificando os papéis de emissores e receptores para uma dinâmica interativa que possibilitasse e promovesse a negociação, o compartilhamento, a produção conjunta da emissão e da recepção, desencadeando um processo cognitivo de aprendizagem que se dá em cooperação, colaboração e coautoria entre os interagentes.

3.7 Entrevista com os atores das comunidades escolares

Seguindo o rito das entrevistas na perspectiva de intensificar o diálogo com os atores das comunidades escolares para conhecer suas expectativas, interesses e demandas e garantir a participação ativa dos atores e dos grupos no processo de desenvolvimento do AVA (DIONNE, 2007), entrevistamos três professoras, individualmente, selecionadas pelo critério de participação no Projeto (sendo duas da escola Agostinho Fonseca Neto e uma da escola Santos Dumont) e os diretores das duas instituições.

No momento, foram apresentadas as seguintes questões:

- a) Por tudo que foi vivenciado, conte-nos como você vê o projeto e por que nele se engajou.
- b) Acompanhando a vivência e as discussões com a equipe do Lavid/UFPB, para você, qual a importância do projeto para a escola, para os alunos e para os trabalhos em sala de aula?
- c) A partir da sua participação na produção dos conteúdos digitais, você poderia me relatar como foram produzidos os conteúdos? Como foram escolhidos os temas? Qual a participação dos alunos e alunas? E qual a importância disso tudo para o processo de ensino-aprendizagem?

- d) Conte-nos um pouco de sua prática pedagógica em sala de aula. O que acha importante nela? Que brincadeiras, recursos, jogos, objetos e/ou práticas mais utiliza com seus alunos?
- e) O que poderia ter de interessante para desenvolver/fazer num programa de computador? Como você imagina que ele pode ser? O que ele pode proporcionar?
- f) Como você imagina que os alunos e alunas poderiam aprender (brincar, estudar e conversar) usando o computador? Que recursos, funcionalidades, podem nele ser usados para estimular o aluno e a aluna a aprender?
- g) Há algo mais que gostaria de dizer?

Das informações coletadas durante as entrevistas, percebemos que o grupo entrevistado tinha consciência da relevância social, cultural e educacional das TIC, na sociedade contemporânea. Pelos relatos, ficou claro que os entrevistados percebiam as transformações da sociedade e suas “implicações” na educação e a importância das tecnologias digitais como “recurso didático”; contudo, apesar de acompanharem o processo de informatização da sociedade como uma realidade incontestável, os entrevistados relataram que sua utilização pelas professoras para o trabalho escolar, ainda era incipiente, ressaltando que um dos argumentos para isto era o desconhecimento do uso do computador e, principalmente, a falta de capacitação para utilizá-lo, o que provocava afastamento, distanciando-o do seu dia a dia e da sala de aula.

Neste ponto, vale ressaltar que, na ocasião das visitas às escolas e durante a capacitação das professoras para o uso do computador, observamos o uso dos equipamentos de informática sempre a cargo dos técnicos ou monitores de informática, o que nos levou a crer que, talvez, por isto tenhamos observado, em reuniões anteriores, o “distanciamento” por parte de algumas professoras em discutir o uso das TIC e de relacionar o computador à sua ação pedagógica; entretanto, na fala dos entrevistados o discurso era outro; eles tinham consciência de que o computador (e a Internet) por si só, não podia resolver todos os problemas que afligem o processo ensino-aprendizagem mas que “pode[ia] ser um elemento

importante na reestruturação do fazer educação” (informação verbal)²⁴ e assim elas viam “com muita expectativa, o projeto Edulivre, como um trabalho interessante e rico para as escola[s]” (informação verbal)²⁵.

Em meio a essa interseção polêmica entre mito e realidade, desejos, expectativas e temores quanto ao uso das TIC, constatamos que também havia espaço para a paixão, o entusiasmo, a esperança, a tendência de reinterpretar repentinamente os problemas estruturais da sala de aula e da escola, com base em correlações nas quais a tecnologia poderia assumir o papel de variável importante no contexto de mudança. Segundo relato de uma professora, “a gente sabe que o computador pode estimular as crianças. É um desafio usá-los” (informação verbal)²⁶.

Quando interrogadas em referência aos requisitos necessários para a utilização do AVA, as professoras opinaram que era oportuno que no ambiente fossem incluídas as experiências dos professores e alunos e que os recursos oferecidos “se aproximem do mundo das *lan houses*”. Esta afirmação, percebida na fala de uma professora da escola prof. Agostinho Fonseca Neto, ao tempo que reflete a realidade das TIC no contexto de uma comunidade carente na qual tais estabelecimentos comerciais constituem o principal ponto de acesso público (porém pago) à Internet e de entretenimento de jovens e crianças, também demonstra o distanciamento da escola como propulsora ou pelo menos como referência para o acesso e a utilização das tecnologias digitais. Em sendo assim, constituiu-se um desafio da pesquisa fazer com que as escolas não mais enxergassem as tecnologias digitais como meros instrumentos no sentido técnico tradicional, mas como algo novo e diferente, que exigem novas habilidades cognitivas e ampliam o potencial intelectual humano. Fazê-las participar do desenvolvimento e uso do AVA como construção de novos agenciamentos e sentidos, era o entendimento necessário para mudar o quadro.

Retomando as entrevistas, salientamos que elas, tanto com o grupo do Lavid/UFPB, quanto com professoras e diretora da escola Agostinho Fonseca Neto, foram realizadas no início dos trabalhos para o desenvolvimento do novo protótipo

²⁴ Informação verbal coletada em entrevista concedida pela professora da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto, em dezembro de 2008

²⁵ Informação verbal coletada em entrevista concedida pela professora da escola Santos Dumont, em abril de 2009

²⁶ Informação verbal coletada em entrevista concedida pela professora da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto, em dezembro de 2008

do AVA; naquele momento ainda não tínhamos reelaborado os objetivos do projeto os quais só foram definidos na dinâmica da pesquisa e da ação; estávamos, pois, vivenciando a etapa de levantamento das informações. Como define Dionne (2007): etapa de identificação das situações iniciais, que consistiu em um momento para captar o estado e a situação a partir dos quais a pesquisa se desdobrou. Em sendo assim, mesmo com as experiências que geraram os protótipos anteriores do AVA, estávamos vivenciando uma nova fase preparatória da pesquisa, doravante condicionada pela pesquisa-ação.

No momento das entrevistas as novas formas de aprender ensejadas na contemporaneidade e, mais especificamente, as inteligências múltiplas, não estavam expressas formalmente no discurso, sobretudo no das professoras, que são os agentes facilitadores da aprendizagem dos alunos; apesar disto, elas apareciam nas situações concretas e circunstanciadas das escolas, respaldadas na legislação vigente e nos documentos delineadores do trabalho escolar e de suas práticas pedagógicas e culturais.

Durante as reuniões com as professoras quase sempre discutíamos questões pedagógicas e, nelas, em vários momentos, a teoria das inteligências múltiplas foi abordada como processo natural da discussão e intervenção, proporcionado pela pesquisa-ação. Ao longo da pesquisa constatamos que a participação/intervenção do Projeto EduLivre nas escolas gerou “bons frutos”, a partir dos seguintes exemplos: um deles foi o convite realizado pela comunidade Santos Dumont para que participássemos de um evento promovido por essa instituição, cujo tema principal discorria sobre as inteligências múltiplas, abordando a teoria de Howard Gardner, apresentado por uma professora “da casa” (figura 11a); em outro momento importante, tratou-se de uma homenagem prestada pela escola Santos Dumont pela contribuição e incentivo dados ao projeto de Leitura Prazerosa, desenvolvido pela professora e aprendentes do 3º ano B, da escola Santos Dumont (figura 11b).

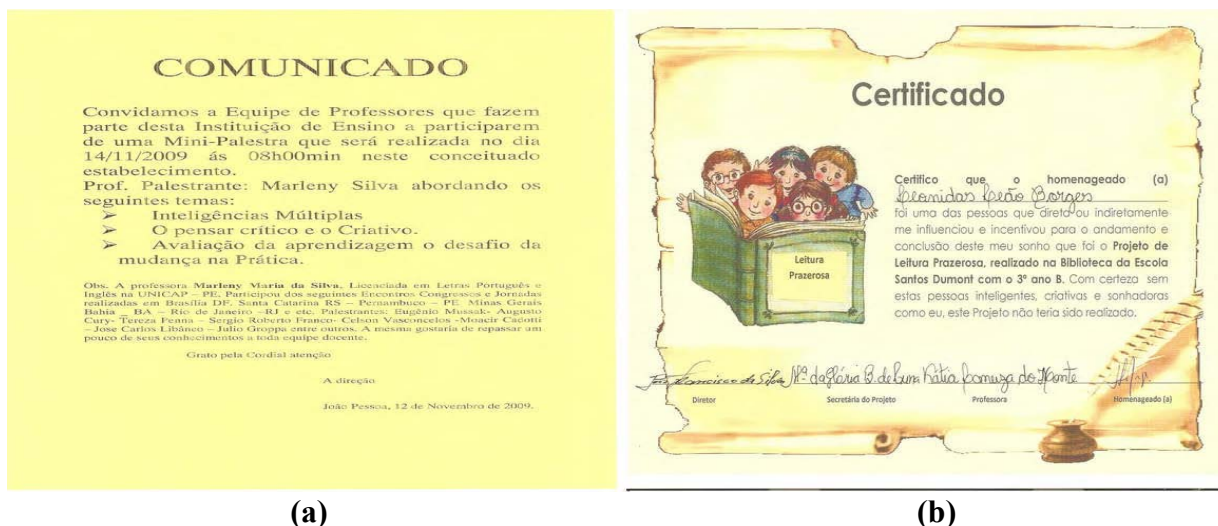


FIGURA 11 – Exemplos de participação/intervenção do projeto Edulivre na escola Santos Dumont
FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Modificar a lógica de comunicação dos atores e dos grupos envolvidos para articular seus diversos saberes (e inteligências) para desenvolvimento do AVA, foi um processo que se consolidou durante a evolução dos trabalhos na medida em que os atores e os grupos envolvidos foram sendo envolvidos e puderam compreender o projeto. Durante o desenvolvimento do ambiente virtual não impomos qualquer solução distanciada do contexto nem das competências das equipes; ao contrário, a interação, a participação e a negociação, deram a tônica dos trabalhos de criação e da construção dos conhecimentos, envolvendo interdisciplinarmente os atores-desenvolvedores do projeto.

Neste sentido e no intuito de consolidar as bases da pesquisa-ação e do caráter interdisciplinar da pesquisa desenvolvemos, junto ao grupo de programadores do Lavid/UFPB, palestra sobre a epistemologia genética de Piaget e apresentamos artigos em parceria, participamos de seminários e workshop com os demais grupos de pesquisa do Lavid/UFPB e realizamos reuniões de trabalho com grupo de programadores do AVA e com as professoras, nas escolas; já com as comunidades escolares realizamos seminários, participamos de reuniões pedagógicas, visitas semanais às escolas, reuniões com o grupo de programadores, de modo que a pesquisa fosse sempre definida em parceria com os atores do projeto.

Com o trabalho colaborativo e interdisciplinar, a autoria do AVA desenvolvido tornou-se um processo que perpassou todos os autores envolvidos, tornando-o um ambiente rico, significativo de sentidos, de autoria coletiva e, nele,

professores e alunos não foram reduzidos à passividade do receptor que olha, copia, repete e justapõe o conhecimento do outro mas, ao contrário, todos foram coautores da comunicação e do hipertexto de conhecimentos, criando, modificando e tecendo novas e complexas redes interativas e cooperativas. No capítulo seguinte, apresentamos a perspectiva teórico-metodológica utilizada e as ações direcionadas para a produção dos conteúdos digitais para o AVA, as quais permitiram a conexão das potencialidades individuais e coletivas de professores e alunos.

4 CONSTRUINDO AUTORIAS: reeditando as oficinas “Cantos&Contos”

À luz da pedagogia da compreensão, a produção dos conteúdos teve como fundamento o entendimento de que nem todos os alunos aprendem ou entendem o material do mesmo modo e que os conteúdos produzidos e disponibilizados no AVA deveriam representar, para os interagentes, oportunidades variadas de “confluências possíveis” dos modos e formas de conhecer, constituindo-se em opções diversificadas para sua aprendizagem autônoma e livre, respeitando suas idiossincrasias e despertando seu múltiplo potencial intelectual.

As experiências vividas na construção dos primeiros protótipos do AVA trouxeram os momentos das oficinas “Cantos&Contos” como marco importante para pôr em prática o trabalho colaborativo e interdisciplinar dos grupos, transformando professores e alunos em autores e coautores dos conteúdos disponibilizados no sistema; partindo então, para o novo protótipo, desenvolvemos pesquisas e ações para a produção de novos e outros conteúdos ricos e significativos, respeitando as aprendizagens que os alunos deviam alcançar na etapa do ensino fundamental e as valorizadas e estimuladas nos contextos das escolas (PIAGET, 1983a; VYGOTSKY, 1998, 1995; GARDNER, 2001).

Na reedição das oficinas “Cantos&Contos”, trouxemos a dinâmica da pesquisa-ação para a produção dos novos conteúdos e, com ela, enfatizamos o compartilhamento dos saberes individuais e coletivos valorizados nos contextos culturais e educacionais das comunidades escolares. Na figura 12, seguinte, apresentamos, de forma resumida, o ciclo análise-especificação-execução-avaliação das ações realizadas, relatadas neste capítulo.

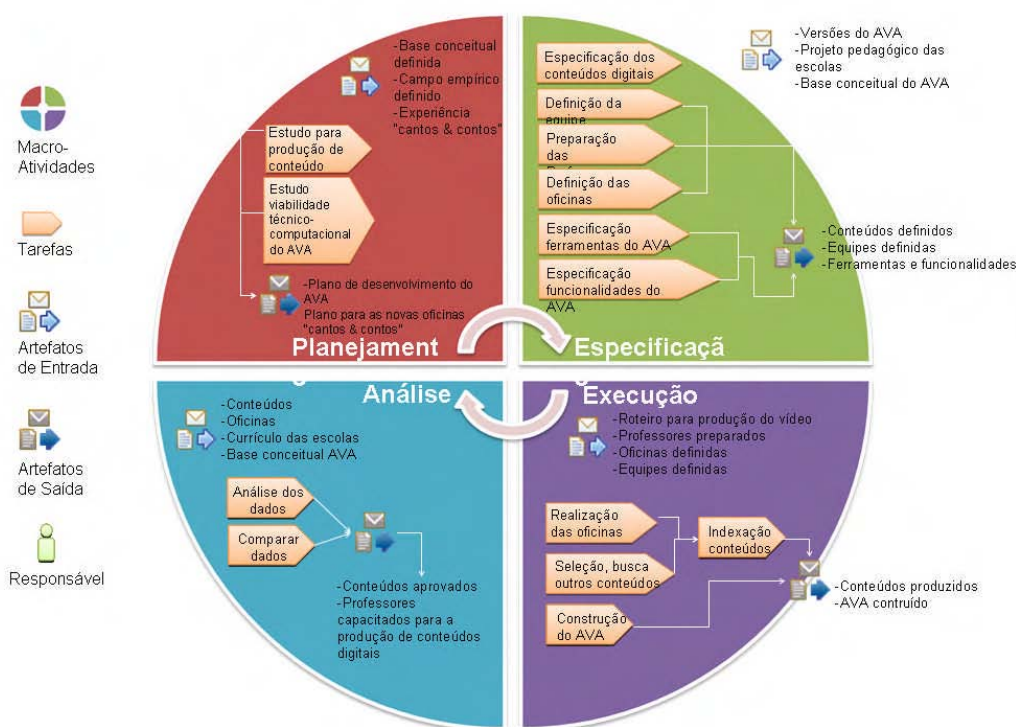


FIGURA 12 – Movimento para a produção dos conteúdos digitais
FONTE: Dados da pesquisa, 2010²⁷.

Como nas primeiras oficinas “Cantos&Contos”, doravante destacada pela lógica da pesquisa-ação que valoriza e instrumenta trocas e enriquecimento mútuo entre os atores da pesquisa (DIONNE, 2007; FRANCO, 2005a), implementamos uma dinâmica de trabalho interdisciplinar e colaborativo, aproveitando e articulando o potencial criativo e conectando as diversas competências e saberes de professoras e alunos, com vistas à produção dos novos conteúdos digitais e servindo para formar uma cultura de participação e produção de conteúdos para Web, com as comunidades escolares produzindo, elas mesmas, seus conteúdos e os disponibilizando no ambiente virtual para serem acessados, compartilhados e ressignificados pelos interagentes do ciberespaço potencializando, assim, suas inteligências individuais e fazendo crescer o poder da inteligência coletiva (LÉVY, 1998, 1997).

Fundado no laço social, o projeto da inteligência coletiva, proposto por Lévy (1998, 1997), enaltece a cultura da cooperação, compreendendo o desencadeamento de processos sociais como: a partilha, a troca, a negociação e a

²⁷ Ciclo de atividades desenvolvidas para a produção dos conteúdos elaborados pela desenvolvedora de softwares Mariana Meirelles de M. Lula, do projeto Edlivre (Lavid/UFPB), em 26 de janeiro de 2010.

auto-organização; assim, engajados na via da inteligência coletiva, os interagentes e as comunidades escolares passam, em rede planetária, cooperativamente, a elaborar e reelaborar seus projetos e recursos e a refinar suas competências visando, indefinidamente, ao enriquecimento de suas qualidades e transcendendo, em tempo e espaço, as inteligências individuais que conformam e implusionam a inteligência coletiva.

A participação ativa dos interagentes na rede cooperando, compartilhando, valorizando suas inteligências sem nenhuma exclusão, se constituiu, desde os primórdios da Internet, em um dos eixos para produzir coletivos inteligentes. Com a Web 2.0, se intensificam os ideais de participação seguindo a Internet em direção à criação distribuída, à geração de conteúdos pelos interagentes e ao seu compartilhamento em rede global (O'REILLY, 2007); na rede mundial não há um único autor de uma obra; sua proposta assume intensamente uma função comunicacional em fronteiras compartilhadas por ele e demais interagentes do ciberespaço.

Para O'Reilly (2007) é esse o ponto que torna a Web 2.0 diferente da geração anterior da Internet, a qual era vista e servia como provedora de espaços para a publicação de conteúdos transmissíveis, muito limitados, ficando restritos, os interagentes, ao acesso das informações e à sua transmissão. Fundada na participação dos interagentes, a nova geração da Internet oferece espaços abertos de acesso, criação, publicação e distribuição de conteúdos, os quais se popularizaram por meio de ferramentas como: Wikipedia, YouTube, Flickr, WordPress, Blogger, MySpace, Facebook, OhMyNews, Second Life. Tais ferramentas possibilitam, aos interagentes, se interessarem e participar cada vez mais das redes sociais, bem como de uma maneira fácil, gerar conteúdos, não apenas texto mas também vídeo, áudio, imagem ou o que a tecnologia digital possibilitar, encontrá-los, compartilhá-los e reinseri-los valorizados, ressignificados e coproduzidos na rede. Os conteúdos então se tornam um campo aberto a múltiplas possibilidades e passíveis de desenvolvimentos imprevisíveis, numa coprodução coletiva de sentidos e conhecimentos.

Para a produção dos conteúdos, nosso primeiro desafio foi provocar as professoras e alunos a mostrarem e aplicar seus talentos individual e coletivamente, na criação e ressignificação de novos e outros conteúdos; tal como nas primeiras experiências optamos, também, por aproveitar os trabalhos de sala de aula e os

projetos desenvolvidos com a participação dos alunos, fazendo com que a realidade escolar, como espaço de saber local, adentrasse, naturalmente, no processo de produção dos conteúdos digitais, aproveitando e valorizando as competências ali instaladas e os tornando expressões das inteligências individuais e coletivas das comunidades escolares.

Nesta configuração, tomamos as professoras como especialistas no conteúdo mediando e decidindo que termos, conceitos e tópicos os alunos deviam aprender. Se a eles cabia escolher sua opção de aprendizagem, qual conteúdo deveria ser visto ou revisto, em que sequência e por quantas vezes e por quanto tempo, a elas dá orientação necessária para os aprendentes alargarem sua Zona de Desenvolvimento Pessoal (ZDP) e alcançar os objetivos de aprendizagem propostos na etapa do ensino fundamental que vivenciam. De acordo com Vygotsky (1995, 1998), a ZDP é a zona entre o nível de resolução de problemas que o indivíduo apresenta quando está isolado e o nível de solução de problemas que o mesmo apresenta quando em situações sociais que envolvem outras pessoas as quais sabem mais do que ele. A partir deste conceito, tomamos uma boa situação de aprendizagem no AVA, como a que envolve o aprendiz dentro de sua ZDP, ou seja, dentro do limite do que ele pode fazer quando interage com interagentes mais hábeis, que pode ser tanto o professor, quanto um outro interagente.

Durante visitas às escolas observamos que as opções de aprendizagem utilizadas pelas escolas em sala de aula eram dramatização, mímica, colagem, dança, poesia, desenho/pintura, aplicação musical ou apresentações, escrita e leitura de textos. Oferecidas aos aprendentes, além de serem maneiras criativas de eles aprenderem o material acadêmico, elas apresentavam oportunidades variadas de aprendizagens, explorando e estimulando diversas capacidades, habilidades e talentos valorizados nos contextos das comunidades escolares

Com a participação das professoras como autoras, produzindo e ressignificando conteúdos, aproveitamos suas competências e seus potenciais criativos no domínio da educação básica possibilitando, daí, a produção de conteúdos úteis e significativos no contexto dos aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental e adequados ao seu perfil intelectual. Vale salientar que, como integrantes dos contextos escolares, com trabalhos e projetos neles reconhecidos, as professoras e os alunos possuíam o perfil de inteligência compatível, isto é: a combinação de talentos, saberes e competências, para criar conteúdos aceitos e

valorizados no contexto cultural e educacional das comunidades escolares. Assim, em consonância com as idéias de Gardner (1999b, 1996), neste trabalho compreendemos a criatividade e a inteligência como capacidades que não envolvem apenas a mente mas também o contexto cultural dos sujeitos e os campos em que se realizam julgamentos sobre a qualidade e a novidade do trabalho realizado.

Visto que tratamos de conteúdos produzidos em tempos de convergência tecnológica, um dos nossos desafios foi incorporar, a eles, as novas linguagens e novos formatos ensejados pelas TIC na contemporaneidade, produzindo conteúdos multimodais, que apresentassem e combinassem não somente textos e imagens mas também sons e movimento (LÉVY, 1997). Em relação à convergência tecnológica, referimos-nos à integração de tecnologias, incluindo as multimídias, para fornecer soluções multidisciplinares oportunizando aos interagentes o acesso às informações e aplicações em qualquer lugar, em qualquer momento, de qualquer tecnologia de rede de acesso, por qualquer dispositivo de comunicação e, ainda, por meio de interfaces fáceis e agradáveis de utilizar (SERRA, 2006; BRENNAND; BRENNAND, 2007). Nesse momento de convergência nos beneficiamos das potencialidades advindas das linguagens multimidiáticas e multissensoriais para ativar e pôr em concorrência diversos sentidos, emoções, modalidades sensoriais (acústicos, olfativos, hápticos e ópticos) (CARVALHAL, 2008) possibilitando, assim, estimular uma combinação maior de inteligências dos aprendentes ao interagirem com os conteúdos digitais produzidos e disponibilizados no AVA, indo além da linguística e da lógico-matemática (GARDNER, 2001, 2000).

Outro desafio assumido na produção dos conteúdos digitais foi promover a ressignificação de materiais em diferentes linguagens, narrativas e formatos, com abordagens múltiplas sobre os mesmos temas, na tentativa de criar uma diversidade de opções de aprendizagens (música, texto, imagem) desafiando, estimulando e valorizando uma gama maior de inteligências. Nesta perspectiva entramos em acordo com o conceito de convergência midiática de Jenkins (2009), para o qual o fluxo de conteúdos através de múltiplos suportes midiáticos representa uma transformação cultural à medida em que os interagentes são incentivados a procurar novas informações e fazer conexões em meio a conteúdos midiáticos diversos. Em sendo assim, os conteúdos ressignificados em mídias variadas se constituíram em múltiplas perspectivas de aprendizagem para os interagentes, com pontos de vista diversos, apresentando compreensões diferenciadas sobre o mesmo tema. Assim,

criamos no AVA não somente uma única experiência mas diversas, múltiplos caminhos e modos de aprendizagem e cuja exploração além de exigir dos interagentes uma combinação maior de habilidades cognitivas provoca uma compreensão mais profunda do tema (GARDNER, 2001).

Os conteúdos “a formiguinha e a neve”, produzidos pela escola prof. Agostinho Fonseca Neto, constituíram exemplos de possibilidades de exploração de opções e escolhas criativas para os interagentes do AVA alcançado neste trabalho. Tal conteúdo para além dos formatos de texto e de audio, disponibilizados nos primeiros protótipos do AVA foi, neste movimento, transversalizado e ressignificado em vídeo constituindo, então, três formas diferentes de apresentar a mesma estória, com narrativas, representação de sentidos e linguagens singulares para um mesmo conteúdo. Para além da liberdade de escolha do formato do conteúdo que mais se adequa ao seu perfil intelectual, os interagentes dispunham de várias opções para efetivarem seu conhecimento. Em cada uma delas, uma combinação diferente de inteligências lhes era solicitada e diferentes pontos de vista lhes eram disponibilizados proporcionando, então, uma compreensão melhor do tema e estimulando e enriquecendo seu potencial intelectual. Desta maneira, aos aprendentes o AVA dispunha várias opções de aprendizagem a escolher e a efetivar seu conhecimento.

Aproveitando o potencial criativo de professoras e aprendentes das escolas, foram produzidos e disponibilizados no AVA diversos conteúdos, constituindo-se, os mesmos, em diferentes opções de aprendizagem, nos formatos de vídeo, textos, músicas e imagens. Além deste material selecionamos, na Internet, outros, interessantes e apropriados para crianças na faixa etária de sete a nove anos, no formato de jogos eletrônicos e *links*, abrindo caminhos e possibilidades para outros conhecimentos e conteúdos, também para além do AVA desenvolvido. A tabela 9, seguinte, apresenta os formatos e a quantidade dos conteúdos produzidos e selecionados neste movimento.

Outrossim, pelo caráter participativo e coletivo da pesquisa-ação, neste trabalho tivemos a preocupação de produzir conteúdos com credibilidade, com todos os envolvidos se responsabilizando técnica, pedagógica e eticamente por aquilo que fôra produzido e disponibilizado no AVA, constituindo assim, todo o grupo de produtores, uma instância de credibilização.

TABELA 9 - TOTAL DE NOVOS CONTEÚDOS DISPONIBILIZADOS NO AVA.

Item	Gênero	Quantidade
1.	Livros	19
2.	Textos	03
3.	Imagens	32
4.	Áudio	16
5.	Vídeo	21
6.	Jogos eletrônicos	38
7.	Links	38
TOTAL		167

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

O trabalho de produção e seleção dos conteúdos digitais envolveu os grupos durante o período de março a dezembro de 2009.

Seguimos este relatório descrevendo as ações realizadas na reedição das oficinas “Cantos&Contos”, para a produção dos conteúdos digitais disponibilizados no AVA; outrossim, ressaltamos que não sucedemos a uma linha sequenciada, ordenada no tempo, pois os grupos trabalharam de forma concomitante na produção e seleção dos diversos conteúdos. O relato que segue foi, portanto, organizado de maneira a criar uma sequência que facilitasse o entendimento das diversas ações realizadas pelos diferentes atores/grupos para a criação, produção e seleção dos novos conteúdos digitais.

4.1 Produzindo vídeos

A produção dos vídeos teve como fundamento a compreensão das potencialidades dessas ferramentas e de sua importância no contexto da cultura digital para ampliar as possibilidades cognitivas dos aprendentes. Mais que combinar som e imagens, os vídeos digitais enriquecem a troca de conhecimentos e dinamizam os conteúdos ao incorporarem a lógica comunicacional emergente do ciberespaço e o potencial plástico das tecnologias digitais, às potencialidades da linguagem audiovisual. Pois a lógica comunicacional colaborativa emergente do ciberespaço, diferentemente da lógica unidirecional dos *mass media*, permitiu aos vídeos digitais romperem com a linearidade e com a separação emissão-recepção possibilitando aos interagentes a intervenção, a bidirecionalidade e a multiplicidade

de conexões (SILVA, 2006), e o potencial plástico das tecnologias digitais permitiu a junção de múltiplos formatos (textos, áudios, vídeos e imagens) e múltiplos sentidos (visão e audição). Por tudo isto, os vídeos digitais se consubstanciam como importantes ferramentas de aprendizagem para os interagentes do AVA e se constituíram em opções diversificadas de aprendizagem, ampliando as possibilidades cognitivas dos interagentes e emergindo como vias privilegiadas para a concretização do processo de construção do conhecimento dentro da lógica própria da cultura digital, potencializando novos modos de aprender e habilidades cognitivas, evocando nos interagentes seu múltiplo potencial intelectual.

Em referência aos vídeos digitais, eles não são nenhuma novidade para os jovens e crianças contemporâneos. De acordo com Madden (2007), cinquenta e sete por cento (57%) dos interagentes americanos assistem vídeos online diariamente; no Brasil, cinquenta e cinco por cento (55%) os assistem pelo menos uma vez por dia e dedicam uma média de setenta e dois minutos (72 min) ou trinta e seis horas (36 h) por mês, a essa tarefa (GOOGLE, 2008). Na dinâmica da rede, os vídeos, mais que nunca, “passam a ser apreciados por um público disperso e numericamente generoso, quando disponíveis em site como Youtube” (CARVALHO, 2008, p. 79).

Assim, seguimos a tendência da rede, que proporciona a expansão rápida do vídeo online, a qual se deve principalmente ao avanço e à popularização das tecnologias de transmissão de informação em banda larga e de geração de vídeo, tanto quanto ao crescimento e desenvolvimento da Web 2.0. À medida em que as comunidades escolares incorporam a cultura de produção dos vídeos, elas não somente assistem mas também produzem, acessam e compartilham vídeos online, participando ativamente da inteligência coletiva.

Neste ponto faz-se mister ressaltar que ambas as escolas possuíam câmera fotográfica e filmadora digitais, que poderiam ser utilizadas para o registro das atividades e produção de conteúdos digitais; observamos, também, que tais equipamentos não eram utilizados como ferramentas pedagógicas, estando sua utilização quase sempre reservada a registros de eventos comemorativos, dos quais as escolas participavam e cuja operacionalização ficava, comumente, a cargo dos monitores de informática. Instauradas na cultura digital, tínhamos consciência de que as escolas não podiam mais escamotear a utilização dos equipamentos para fins de ensino-aprendizagem, enriquecimento curricular e aprimoramento da prática

docente. Como a pesquisa-ação é, antes de tudo, uma técnica de intervenção, um instrumento de mudança para corrigir uma situação problema (DIONNE, 2007), fazer com que as comunidades criassem uma cultura de produção e utilização de vídeos fez-me mister neste trabalho. Com os equipamentos, elas tinham a possibilidade de criar e recriar seus próprios conteúdos e disponibilizá-los no AVA e na Internet, seguindo a tendência atual em direção à criação distribuída de conteúdos gerados por interagentes e compartilhados em rede global (LÉVY, 2000). Ademais, ao criar e compartilhar os conteúdos em rede, as comunidades passam a participar, concorrendo então para aumentar o poder da inteligência coletiva.

Como a escola Santos Dumont não havia participado das primeiras edições das oficinas, promovemos um *workshop* com a participação das professoras (incluindo também as da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto) com o intuito de estimular seu potencial criativo, suas competências e saberes, para serem usados na produção dos novos conteúdos digitais de maneira que se constituíssem em uma variedade de opções de aprendizagem para os aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental. No dia 30 de setembro de 2009, seguindo a lógica da pesquisa-ação, fundada no trabalho coletivo dos grupos (DIONNE, 2007) realizamos reuniões e discutimos a idéia e os objetivos do *workshop* preterido, “a idéia é ótima; vai ser maravilhoso” (informação verbal)²⁸.

O *workshop* aconteceu no dia 08 de outubro de 2009, no auditório do PPGE/UFPB, no período vespertino e teve a duração de quatro horas (das 14 às 18 horas). Participaram, dele, quatro professoras dos primeiros anos do ensino fundamental e duas pedagogas de ambas as escolas (duas professoras e uma pedagoga de cada escola), selecionadas e escolhidas pelas próprias comunidades. O fato de o *workshop* ter sido realizado nas dependências do Centro do Educação do PPGE/UFPB ensejou maior destaque ao momento, tanto do ponto de vista do aspecto prático da pesquisa científica quanto da valorização e reconhecimento das comunidades escolares; foi mais um momento de trazer as professoras/comunidades escolares para a ambiência acadêmica da universidade, aproximando essas duas realidades e construindo pontes entre universidade e escola de educação básica e entre pesquisa e ação, em favor de um

²⁸ Informação verbal registrada no diário de campo referente ao relato de uma professora da escola Santos Dumont, em 30 de setembro de 2009.

desenvolvimento mútuo; enfim, foi uma experiência importante e rica de instrumentalização, valorização e troca de conhecimentos e saberes, proporcionada pela lógica da pesquisa-ação.

A figura 13, abaixo, apresenta momentos do *workshop* e suas participantes.



FIGURA 13 – *Workshop* para a produção de conteúdos digitais, com a participação de professoras das escolas Santos Dumont e Prof. Agostinho Fonseca Neto.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

As atividades nele realizadas foram mediadas em parceria com uma professora do próprio Centro de Educação (CE/UFPB) e, segundo seu relato:

A experiência com a oficina para professores das escolas públicas foi gratificante, pois os resultados saíram melhor do que o esperado. Trabalhamos duas propostas voltadas para a produção de textos na educação infantil. O objetivo principal era proporcionar subsídios para os professores, orientadores pedagógicos e demais profissionais envolvidos com as escolas desenvolverem a produção escrita em sala de aula respeitando o cotidiano, a idade e o nível de leitura e de escrita dos alunos. Para tal, utilizamos dos gêneros textuais, o cordel e a música, buscando que os professores a partir da leitura coletiva e discussão sobre os textos trabalhados produzissem gêneros semelhantes sem preocuparem-se com a gramática, mas sim com a motivação a leitura e a escrita textual. O resultado foi quatro textos, nos quais os professores puderam observar como é possível realizar um trabalho coletivo voltado para a escrita no contexto escolar (informação verbal)²⁹.

²⁹ Informação verbal registrada no diário de campo referente ao relato da professora que ministrou o *workshop*, em 08 de Outubro de 2009.

Conforme ressaltou a professora, o objetivo do *workshop* foi subsidiar os trabalhos das professoras e alunos para a produção dos conteúdos digitais. No encontro e se considerando as experiências das primeiras oficinas “Cantos&Contos” e o contexto cultural das escolas, demos ênfase aos gêneros: o cordel e a música, como maneira de ampliar as opções de aprendizagem pelos aprendentes; contudo, o potencial criativo das professoras e a riqueza das comunidades escolares permitiram que os conteúdos trabalhados em sala de aula envolvessem diversos outros, como poesias, músicas e paródias criadas e narradas pelos alunos, indo além de textos e palavras e variando as opções de aprendizagem, com isso tornando o AVA, com isto, um ambiente rico, significativo e útil para estimular o desenvolvimento do múltiplo potencial intelectual dos aprendentes (GARDNER, 1995).

Nos dias 03 e 05 de novembro de 2009 fomos às duas escolas para coletar os trabalhos produzidos, ocasião em que foram encenadas peças teatrais, cantadas as paródias e declamadas as poesias criadas pelos aprendentes, as quais foram gravadas e delas produzidos onze vídeos (tabela 10).

TABELA 10 – RELAÇÃO DOS VÍDEOS PRODUZIDOS PELOS ALUNOS E PROFESSORAS DAS ESCOLAS SANTOS DUMONT E AGOSTINHO FONSECA NETO.

	Título do vídeo	Gênero	Produção	Duração (min)
	A ovelhinha perdida	Peça teatral	Profa. Rosimeire de Souza (escola prof. Agostinho Fonseca Neto).	3min29s
	A coruja	Poesia	Aluna Josefa Pereira da Silva (escola prof. Agostinho Fonseca Neto).	00min28s
	Andorinha, andorinha	Poesia	Aluna Micaele (escola prof. Agostinho Fonseca Neto).	00min25s
	A cigarra	Poesia	Aluna Viviane (escola prof. Agostinho Fonseca Neto)	00min29s
	O elefante	Poesia	Aluno: Marcos (escola prof. Agostinho Fonseca Neto)	00min28s

	A cigarra	Poesia	Aluna: Ana Caroline (escola prof. Agostinho Fonseca Neto)	00min56s
	Era uma casa muito engraçada	Paródia	Alunos 3º. ano A (escola Santos Dumont)	00min54s
	Era uma rua movimentada	Paródia	Alunos do 2º. ano A (escola Santos Dumont)	1min04s
	A formiguinha e a neve	Peça teatral	Profa. Maria do Socorro Padilha (escola prof. Agostinho Fonseca Neto)	05min29s
	A bela borboleta	Peça teatral	Professores da escola Agostinho Fonseca Neto	05min40s
	A nossa escola	Música	Professores e alunos da escola prof. Agostinho Fonseca Neto	04min05s

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Em relação às gravações dos vídeos, elas foram realizadas no ambiente da informática da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto e na biblioteca da escola Santos Dumont. Em ambas as escolas, o trabalho de gravação teve duração média de 4 horas, incluindo ajustes e posicionamento dos equipamentos e dos participantes, além de ensaios com os alunos e professores, os quais antecederam os momentos das gravações; utilizamos, para tanto, uma câmera digital de vídeo, modelo DVC 200P Panasonic, fixada num tripé, a um canto da sala, de maneira que não interferisse nas performances dos grupos.

Com os equipamentos instalados e ajustados, os grupos se apresentaram e mostraram seus saberes, talentos e potencial criativo (figura 14). Ao se apresentarem, alunos e professores utilizaram várias inteligências, dentre as quais destacamos: a linguística, na utilização da fala para comunicar; as pessoais (inter e intrapessoal), manifestadas no trabalho em grupo; a musical, expressa nas canções utilizadas para comunicar fatos, conhecimentos e idéias; a corporal-cinestésica, ao utilizarem o corpo para interpretar, para representar personagens nas peças e performances e a espacial, na percepção do ambiente e na orientação espacial dos participantes ao se organizarem para e nas gravações. A produção dos conteúdos

permitiu, então, a conexão das potencialidades individuais/coletivas expressas através das inteligências constatadas.



FIGURA 14 – Momentos da gravação dos trabalhos produzidos por professoras e alunos das escolas Santos Dumont e Prof. Agostinhos Fonseca Neto.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Além dos vídeos relacionados na tabela 11, produzimos outros a partir de temas definidos pelas professoras. Apresentamos, a seguir, a perspectiva teórico-metodológica utilizada na produção dos mesmos.

Durante reunião nos dias 30 e 31 de março de 2009, com professoras das duas escolas, discutimos sobre a produção de conteúdos digitais para o AVA e debatemos a utilização de vídeos, pelas professoras, considerando-os ferramenta pedagógica motivante. Apoiados na acessibilidade a celulares, máquinas e câmeras digitais, fomos estimulados a produzir vídeos com temas e conteúdos interessantes e significativos para os aprendentes, devido ao caráter interventivo da pesquisa-ação (DIONNE, 2007; BARBIER, 2007), tais vídeos serviram não apenas como opções de aprendizagem para os interagentes do AVA mas também como potencializadores das inteligências, criatividade e senso estético das comunidades escolares, essas descobrindo, por meio da produção dos vídeos, novas possibilidades de expressão de talentos e de experiências de grupo, em um esforço de criação coletiva.

Referente à produção de vídeos, estava registrada no diário de campo a percepção errônea de algumas professoras em relação ao processo, resumindo-a a uma atividade voltada meramente para a captação de imagens, limitando as atividades ao trabalho com a câmera. Diferentemente do que elas supunham “a priori”, produzir vídeos não consistia apenas em captar e coletar sons e imagens. Antes de tudo, era um trabalho que exigia habilidades, criatividade, senso estético, planejamento e procedimentos estruturados (WATTS, 1999, 1990). Sendo assim, para constituir uma cultura de produção e uso de vídeos nas escolas com vistas a engajá-las no projeto da inteligência coletiva (LÉVY, 1998, 1997) acessando, produzindo e compartilhando vídeos no ciberespaço, foi necessário que as professoras e aprendentes conhecessem a linguagem audiovisual, as tecnologias e as técnicas de produção nela e que a elas fossem apresentadas as ferramentas utilizadas na autoria de produção de vídeos digitais.

Como a produção de vídeos para a Internet era, até então, uma atividade desconhecida das comunidades escolares, optamos por trabalhar em cooperação com um grupo com experiência nesse tipo de trabalho; instituímos, a partir daí, um processo de aprendizagem e produção colaborativa dos vídeos, provocando a participação ativa e envolvendo professores e alunos, estimulando-os e os preparando para se tornarem, como eles mesmos se denominavam, “futuros cineastas”.

Neste ponto, faz-se oportuno ressaltar que, com o crescimento da Web 2.0, a produção e a distribuição de vídeos de curta duração na Internet foram muito difundidas, a ponto de se constituírem em atividade frequente entre os jovens interagentes contemporâneos. Atualmente, é fácil tornar-se videoprodutor e, graças a serviços gratuitos na Internet, a produção de vídeos cresce rapidamente na Web. Segundo Carvalho (2008, p. 79), “dominamos aos poucos uma tecnologia que antes parecia inacessível, editar vídeos, produzir toques para celular, era impossível até pouco tempo”. Estimuladas com o desenvolvimento e a diminuição do preço das tecnologias digitais de captação e finalização audiovisual, cada vez mais pessoas, amadores e profissionais se interessam e utilizam os recursos digitais disponíveis, incentivando a produção audiovisual. Além do mais, a democratização do acesso a Internet de banda larga, aliada à facilidade de acessos, *uploads* e *downloads*, e às novas interfaces de visualização disponibilizadas gratuitamente na Web, estabelece uma nova realidade de produção, distribuição e exibição de vídeos (TOMAZ, 2009).

Ademais, seguindo a tendência da Web 2.0 de pôr, à disposição na rede gratuitamente, ferramentas de produção colaborativa de vídeos, a Internet se vai consolidando como meio de compartilhamento e de distribuição ideal para vídeos de curta duração.

Em relação à produção e à estratégia de trabalhar em parceria com um grupo com experiência em vídeos, tínhamos consciência de que, mesmo fugindo da realidade das escolas, era imprescindível, para se construir uma cultura de produção e uso de vídeos nas escolas, que as professoras e alunos vivenciassem e experimentassem o dia a dia de uma equipe de produção, acompanhando seu trabalho, compreendendo a lógica de produção audiovisual, percebendo a distribuição de tarefas, a competência de cada profissional; enfim, aprendendo e participando, ativa e efetivamente, do processo e do grupo de produção de vídeos. Aqui também não desvinculamos produção e uso, pesquisa e ação e, como afirma Lévy (1997, p. 58), acreditamos que “não há uso sem torção semântica inventiva, quer ela seja minúscula ou essencial” e, assim, o uso do computador e dos vídeos e sua produção pelas comunidades escolares, constituirão novas conexões suplementares estendendo mais longe o AVA.

Referente à abordagem vivenciada, verificamos que ela marcou uma mudança importante dos professores e dos alunos em relação aos conteúdos; ao invés de apenas dominar o tema escolhido, a participação ativa no processo de produção, opinando, roteirizando, atuando, operando os equipamentos, editando, dirigindo, exigiu deles também um repensar sobre a criação e utilização dos conteúdos educacionais, o porquê de os mesmos estarem sendo ensinados e sobre como apresentar melhor sua compreensão, tudo isto se utilizando das potencialidades dos recursos audiovisuais, de forma significativa e prazerosa aos alunos. De acordo com o depoimento de uma professora da escola Santos Dumont, “foi importante a experiência pois percebemos o quanto é trabalhoso e prazeroso o processo de produção [vídeo]” (informação verbal). Neste sentido, vivenciando e participando da produção dos vídeos fomos, juntos, descobrindo as potencialidades audioimagéticas para o ensino-aprendizagem de alunos dos primeiros anos do ensino fundamental, advindas da linguagem audiovisual. Portanto, mais do que instrumentalizar professores e alunos para operacionalizar os equipamentos, colocá-los na posição de produtores, teve a intenção de fazê-los compreender a dinâmica da imagem em movimento, não apenas como espetáculo ou entretenimento, como

estão habituados, mas como fonte de pesquisa e de construção de conhecimentos (MODONEZI, 2008). Então, da participação ativa de professoras no processo de produção dos recursos audiovisuais vislumbramos novas lógicas, metodologias e possibilidades estético-pedagógicas e comunicacionais, a serem acionadas na intenção de promover uma agenda de modificações da práxis comunicacional em sala de aula, superando os paradigmas centrados nos polos emissor e receptor e ressignificando dinâmicas de construção de conhecimento, por meio da produção e do uso de vídeos.

Para além das professoras e alunos, o grupo de produção dos vídeos foi composto por um produtor, uma diretora técnico-artística, dois operadores de câmera e uma editora, todos com formação em comunicação e experiência em produção de vídeos educativos (videoaulas), com trabalhos desenvolvidos no laboratório de desenvolvimento multimídia interdisciplinar (LDMI) da UFPB, ou seja, um laboratório que apoia e desenvolve projetos e ações para a produção de conteúdos audiovisuais para a EAD.

A inclusão do grupo e sua participação no contexto da produção dos vídeos, exigiram uma adequação da metodologia de trabalho utilizada nas primeiras oficinas “Cantos&Contos”. Assim, adequamos os estudos de Watts (1999) e Field (1995), para a estruturação de um modelo de trabalho colaborativo para a produção dos vídeos e organizamos nosso trabalho em cinco macroações, a saber: escolha dos temas, roteirização, gravação das imagens e sons, edição e adequação ao AVA. A figura 15 apresenta uma visão esquemática da metodologia de trabalho adotado.



FIGURA 15 – Metodologia de trabalho para a produção dos vídeos.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Verificamos, na figura 15, acima, a participação de professoras e alunos em todas as etapas da produção dos vídeos, o que se constituiu em um requisito importante para o trabalho colaborativo preterido.

Seguindo os pressupostos da pesquisa-ação, na qual mais que um parceiro da ação, nela o pesquisador deve estar inserido não apenas para assegurar um acesso melhor à informação e aos materiais de investigação, mas também para se implicar na ação de mudança com os próprios atores do projeto, durante o processo de produção dos vídeos, além de trabalhar como mediador das discussões que nele se estabeleceram; integrei-me à equipe, trabalhando como produtor das gravações, organizando cronograma, registrando reuniões, pondo à disposição local para as gravações, solicitando autorização para a captação das imagens, reservando transporte para a equipe de filmagem, professoras e alunos e providenciando o lanche para os alunos atuantes das gravações, para o que utilizei minhas capacidades linguística e pessoais, para me comunicar, persuadir pessoas a participarem e resolver os problemas inerentes a esse tipo de trabalho.

Ademais, em cada escola uma professora ficou encarregada das atividades de produção no que se referiu à seleção dos alunos e professoras participantes das gravações, à solicitação das permissões para uso da imagem aos pais, mães e responsáveis, ao apoio aos alunos e professoras e às gravações

realizadas nos ambientes das escolas. Respeitando a Resolução 196/96 CNI, a todos os participantes era exigida autorização por escrito (ANEXO A) na qual constavam o objetivo da pesquisa e do material produzido (APÊNDICE D); para os alunos, as autorizações eram assinadas pelos pais ou responsáveis (APÊNDICE E).

Durante os trabalhos de produção de vídeos optamos, devido à minha participação ativa, por utilizar a observação participante como técnica para a coleta de dados. Seguimos o relatório descrevendo minuciosamente as ações realizadas na produção colaborativa dos vídeos educativos digitais pela importância e pela escassez de literatura e trabalho científicos sobre o tema. Iniciamos, então, a dissertação sobre o trabalho de produção dos vídeos apresentando a pesquisa e as ações realizadas, para a escolha dos temas a serem neles abordados.

4.1.1 Escolhendo os temas

Como o trabalho da pesquisa-ação é um trabalho coletivo, a escolha dos temas dos vídeos se deu em negociação com as pedagogas que atuam na função de supervisão escolar e com as professoras das escolas participantes. Para a escolha dos temas partimos da compreensão de que a criatividade e a inteligência são capacidades que não envolvem apenas a mente mas também o contexto cultural dos sujeitos e os campos em que se realizam julgamentos sobre a qualidade e a novidade do trabalho realizado (GARDNER, 1999, 1996); portanto, às professoras coube a escolha de temas interessantes e condizentes com o contexto cultural e educacional das comunidades escolares, de vez que, para isto, elas detinham a combinação de saberes e experiências.

Em sendo assim, as professoras utilizaram principalmente suas inteligências pessoais e linguística, esta expressa nas discussões (utilização da linguagem oral para convencer o grupo) e as pessoais, manifestadas na escolha de temas ao se considerar não apenas seus conhecimentos e saberes mas também os dos alunos; a compreensão de si mesmas e dos alunos evidenciou a utilização, pelas professoras, de suas inteligências intra e interpessoal (GARDNER, 2001, 2000).

Referente aos conteúdos produzidos e se considerando as inteligências múltiplas, assim como na experiência do Projeto Espectro (GARDNER, 1995), não tentamos estimular as inteligências diretamente, utilizando conteúdos rotulados como “espaciais” ou “lógico-matemático” mas, ao invés disto, empregamos temas que apresentassem situações ou experiências cotidianas e interessantes ou, ainda, que representassem papéis sociais ou estados finais valorizados pela sociedade e pelas comunidades em que estão inseridos, proporcionando, ao aprendente, estímulo, apoio e confiança na sua capacidade de superar o ambiente de pobreza em que vivem; tal projeto, desenvolvido por Gardner e colaboradores, busca criar laços temáticos entre currículos, por intermédio de atividades a serem realizadas na escola, no museu e em casa, para estimular uma variedade de inteligências, proporcionando às crianças pequenas, em idade pré-escolar, diversos e atraentes materiais, evocando o uso de uma variedade de inteligências (GARDNER, 1995). Deste modo, como potencializadores das inteligências múltiplas dos aprendentes, os temas deveriam tratar de várias inteligências e formas de pensar, ampliando o potencial intelectual dos aprendentes e estimulando o desenvolvimento de uma gama mais variada de combinações de inteligências.

Ao todo, foram escolhidos quinze temas, conforme a tabela 11, a seguir:

TABELA 11 – TEMAS ESCOLHIDOS PARA OS VÍDEOS.

	Tema	Objetivo
01	Cultura Paraibana	Conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio cultural paraibano e brasileiro, em suas diversas manifestações (música, dança, comida, artesanato), importante para construir, nos alunos, a noção de identidade regional e pessoal e o sentimento de pertença à comunidade, à região e ao país, valorizando as inteligências pessoais, linguística, espacial e musical dos interagentes;
02	Diversidade Cultural	Apresentar e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural das comunidades nas quais as escolas estão inseridas, posicionando-se o vídeo contra qualquer tipo de discriminação, seja ela baseada em diferenças culturais, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais, estimulando as inteligências pessoais, espacial e musical dos interagentes;
03	Leitura	Foco no projeto “Mergulhando na Leitura”,

		desenvolvido pela escola Prof. Agostinho Fonseca Neto, o tema escolhido objetivou apresentar a experiência bem sucedida da escola envolvendo alunos da escola (inteligências pessoais), como forma de valorizar e incentivar a leitura (inteligência linguística) em aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental.
04	Inclusão digital	Promover e incentivar a utilização pedagógica da informática em sala de aula e instigar novos usos e possibilidades para o desenvolvimento de habilidades, como a corpora-cinestésica e a espacial, mostrando a experiência de alunos e professoras no manuseio e confecção de artefatos computacionais.
05	O museu	Mostrar e valorizar o museu como espaço pedagógico no que tange à conservação, investigação e difusão do patrimônio cultural, enfatizando sua importância como ambiente rico para a investigação e a construção de conhecimentos.
06	Vídeos digitais	Apresentar aos alunos e professores o processo de produção de vídeos domésticos, utilizando câmera “caseira” ou celular estimulando, assim, suas inteligências espacial e corporal-cinestésica.
07	Cuidados com a escola	Aproveitando o momento em que as instalações físicas da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto passavam por reforma, buscamos apresentar os cuidados com o patrimônio e com as pessoas que a fazem, refletindo a preocupação da comunidade escolar em prol de um ambiente mais confortável e aconchegante, essencial para o trabalho de professores e para a aprendizagem dos alunos, evocando, assim, suas inteligências espacial e pessoais.
08	Meio Ambiente	Fazer com que os alunos se percebessem integrantes, dependentes e agentes transformadores do ambiente em que vivem, identificando seus elementos e as interações entre eles contribuindo, de maneira ativa, para a melhoria do meio ambiente, estimulando e valorizando sua inteligência naturalista.
09	A família	Adveio do problema, comum nas duas escolas, da grande quantidade de crianças que têm um núcleo familiar não alicerçado na figura do pai e da mãe. Com o tema proposto, buscávamos promover a discussão sobre as diversas formas de constituição de família existentes, tendo o afeto como elemento indispensável e permeador

		dos núcleos familiares, levando-se em consideração os alunos enquanto membros de uma família, condição esta necessária à sua realização pessoal (inteligência intrapessoal). Pretendemos, assim, com o tema, promover a discussão sobre a família, desenvolvendo nos alunos o conhecimento ajustado de si mesmos e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, cognitiva, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social (inteligência interpessoal). Todos, sentimentos necessários para eles agirem com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania.
10	O ECA	Apresentar o ECA, como forma de promover o reconhecimento de crianças e adolescentes como sujeitos de direito, estimulando sua inteligência intrapessoal.
11	Ética e cidadania	Tratar de questões éticas relativas à igualdade de direitos, à dignidade do ser humano, à solidariedade e ao exercício da cidadania (inteligência interpessoal).
12	Curiosidades da física	Promover o pensamento científico e competências de investigação (inteligência lógico-matemática) em alunos dos primeiros anos do ensino fundamental, instigando-lhes concepções intuitivas dos fenômenos físicos e lhes oportunizando confrontar idéias com as evidências cotidianas, por meio da utilização dos processos científicos (inteligências lógico-matemática, linguística e espacial).
13	Como se faz rádio	Com foco no projeto da rádio comunitária desenvolvido e implantado pela escola Santos Dumont, o objetivo era mostrar a experiência dos alunos (inteligências linguística e musical) utilizando o rádio para a difusão de informações, músicas, relativas ao lazer, manifestações culturais, artísticas, folclóricas e tudo aquilo que pudesse contribuir para o desenvolvimento da comunidade.
14	Gênero e Sexualidade	Apresentar questões relativas ao abuso sexual, diferenças anatômicas entre sexos, visão saudável da sexualidade gênero e sexualidade (inteligência corporal-cinestésica), de maneira acessível, simples e clara para o alunos.
15	Crianças especiais	Foco no respeito e no convívio entre crianças especiais e “normais” e para a inclusão de crianças especiais (inteligência interpessoal).

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Visando à escolha dos temas acima referidos, foram necessários seis encontros (três encontros em cada escola), dos quais participou também a diretora da equipe de produção de vídeo (diretora técnico-artística). Os encontros ocorreram nos dias 30 e 31 de março e 02, 06, 14 e 16 de abril de 2009, nas escolas Prof. Agostinho Fonseca Neto e Santos Dumont, respectivamente; como parte integrante da dinâmica da intervenção que exige a definição dos objetivos de uma ação (DIONNE, 2007), discutimos os objetivos dos vídeos e quais prováveis temas/conteúdos iriam ser neles abordados; as discussões foram conduzidas no sentido de ampliar o potencial intelectual dos vídeos. Para seleção e definição dos temas trabalhados nos vídeos consideramos, então, o perfil intelectual dos aprendentes de sete a nove anos (PIAGET, 1983a); os contextos escolares, suas práticas culturais e experiências (VYGOTSKY, 1998, 1995; GARDNER, 2000, 2001) e objetivos pedagógicos preconizados nas propostas curriculares das escolas.

Na ocasião dos encontros percebemos, com a possibilidade de produzir os vídeos e publicizá-los no AVA, sua importância como fator “contador da história” e “restaurador da memória” das comunidades escolares e por meio deles produzir as memórias das comunidades escolares, apresentar seus projetos e práticas pedagógicas, valorizando-as e divulgando-as na Internet; constatação que estava em consonância com as idéias de Nova e Alves (2006), para as quais o audiovisual “trata-se de uma das formas de criar inteligibilidade para os fatos que se encontram fragmentados nos dia-a-dias entrelaçados das vistas dos sujeitos” (p.117). Assim, através da (re)interpretação da sua memória, da animação dos espaços de saber local, do aproveitamento de competências instaladas e da integração de um processo social dinâmico de troca de saberes, as escolas fortaleciam sua inteligência coletiva.

Com os temas escolhidos partimos para a roteirização e gravação dos vídeos (WATTS, 1990). Para a criação dos roteiros partimos da compreensão de que era preciso articular as várias inteligências e formas de pensar dos atores às experiências significativas, vivências, visões de mundo dos grupos e aos contextos escolares e traduzí-las em histórias interessantes, significativas e envolventes para os aprendentes. Desta maneira, a roteirização dos vídeos evocou o grupo a pôr em ação suas múltiplas inteligências, seu potencial criativo e senso estético. Para a roteirização o grupo precisou mobilizar as seguintes capacidades: a linguística,

expressando suas habilidades para convencer, comunicar e transmitir informações por meio da fala ou da escrita; a musical, na perspectiva de comunicar emoções, sentimentos, informações por meio de sons e música; a espacial, exigida no senso estético, para compor, de forma harmoniosa, imagens, símbolos e signos no vídeo e, ainda, as pessoais (intra e interpessoal) percebidas no trabalho colaborativo e na capacidade do grupo, principalmente das professoras, de entender as intenções, motivações e desejos dos interagentes dos vídeos.

Por serem os vídeos destinados a alunos dos primeiros anos do ensino fundamental precisamos, durante os trabalhos de roteirização, encontrar fatos e/ou situações concretas para a narração dos temas escolhidos. De acordo com Piaget (1983a, 1983b), por estarem no estágio de operações-concretas, para as crianças de sete a nove anos raciocinarem é preciso que algo se conserve, que a quantidade de algo permaneça a mesma, apesar de variar sua forma ou sua aparência, o que implica ainda uma base concreta de operações sobre operações, consistindo em reunir informações, colocá-las em relação ou em correspondência, introduzir reciprocidades. Ademais, as situações neles abordadas, deveriam ser instigantes, capazes de estimular o pensamento dos alunos, envolvê-los e lhes provocar curiosidade. Outrossim, os conteúdos apresentados deveriam respeitar não apenas as aprendizagens que os aprendentes devem alcançar nesta etapa do ensino fundamental mas, também, as valorizadas e estimuladas nos contextos das escolas envolvidas (PIAGET, 1983a; VYGOTSKY, 1998, 1995; GARDNER, 2001).

Na roteirização dos vídeos nossa preocupação se centrou, então, nos fatos e situações reais, interessantes e motivantes do pensamento dos aprendentes, como conteúdo material para a simbolização operativa da criança (PIAGET 1983a, 1990) e para a internalização dos sistemas simbólicos (VYGOTSKY 1998, 1995; Gardner, 2000), como forma de estimular e ampliar o espectro de inteligências trabalhadas e potencializadas no AVA. Referente à formação e utilização dos símbolos, a criança de sete a nove anos já possui a capacidade de pôr em concorrência diversos sentidos, o que a possibilita inventar ou usar vários sistemas simbólicos, tornando-se capaz, inclusive, de simbolização de segunda ordem, isto é, de apreciar e criar exemplos de linguagem (frases e histórias), simbolização bidimensional (desenhos), simbolização gestual (dança) musical (canções) e dramática (faz de conta) (PIAGET, 1990; VYGOTSKY, 1998, 1995; GARDNER, 2000).

Com a preocupação de os vídeos incorporarem as inteligências valorizadas e significadas pelas comunidades escolares, optamos por fundar os roteiros nas experiências e práticas culturais e pedagógicas de professoras e alunos. Salientamos que, durante as reuniões para a escolha dos temas, as próprias professoras já dissertaram sobre prováveis fatos e situações que poderiam ser incluídos nos vídeos. Os roteiros foram surgindo, então, a partir das conversas com as professoras, do relato de suas vivências e de experiências bem-sucedidas em sala de aula e dos projetos dos quais as comunidades escolares participavam durante as reuniões, para discutir os temas.

De posse do cabedal de fatos e situações advindos das conversas com as professoras e do conhecimento da realidade das escolas, caminhamos para a elaboração dos roteiros. Entretanto, fatos, como o desconhecimento ou a dificuldade para lidar com alguns temas sugeridos utilizando a linguagem audioimagética em tempo hábil, dificultaram a criação de roteiros interessantes para todos os vídeos propostos, dentro do cronograma previsto, impedindo de levarmos adiante os seguintes temas: ética, curiosidades da física, como se faz rádio, gênero e sexualidade, e crianças especiais; então, para não causar prejuízos ao calendário de atividades do projeto, decidimos priorizar a produção dos dez outros temas sugeridos.

A proposta final dos roteiros ficou a cargo da diretora da equipe de produção dos vídeos (diretora técnico-artística) e do diretor pedagógico. O trabalho por eles desempenhado consistiu em “estruturar” todos os fatos e situações interessantes arroladas, reunindo-os em histórias narradas por meio de imagens e sons, com início, meio e fim. À direção técnico-artística dos vídeos correspondeu a liderança das áreas que compõem uma equipe audiovisual (fotografia, som, edição, produção) a partir das decisões de ordem estética da linguagem audiovisual. Seguindo a metodologia do trabalho, enquanto a diretora técnico-artística articulava as informações por meio de um roteiro que reforçava os conteúdos abordados, considerando as potencialidades advindas da linguagem audioimagética, o diretor pedagógico organizava e expunha o tema, adaptando-o ao perfil intelectual dos aprendentes e aos currículos das escolas.

Salientamos que este processo exigiu conhecimento das comunidades, seu dia a dia, suas práticas culturais e educativas, e não foi realizado distanciado das professoras e alunos que, em todo momento, opinavam, interferiam,

apresentavam situações e personagens interessantes para compor o roteiro. Quando possível, o grupo aproveitava as sugestões e as inseria nos roteiros, de forma articulada e agradável, sempre embasada em discussões nas quais eram consideradas suas possibilidades pedagógicas e estéticas.

Professor minha vó tem quase cem anos, já passou na televisão, o senhor que entrevistá-la (registro diário de campo)³⁰.
No terceiro ano, tem uma criança que a mãe é do movimento negro (registro diário de campo)³¹.

Ressaltamos que envolver interdisciplinarmente especialistas das áreas de Educação e Comunicação, foi uma experiência importante e rica. O trabalho colaborativo permitiu adequar a narrativa e os conteúdos “ao mundo e à mente” dos aprendentes, com vistas a tornar o vídeo uma ferramenta pedagógica prazerosa, agradável e interessante. E assim nos afinamos com a visão de Musberger (2008) em relação ao trabalho interdisciplinar envolvendo a Educação e a Comunicação na produção de vídeos educativos, “essa é uma combinação bem-sucedida para se atingir um objetivo positivo de ensino para estudantes” (p.154).

As questões estéticas e pedagógicas dos vídeos constituíram aspectos aos quais importava dar resposta na fase de roteirização; contudo, o processo interdisciplinar de produção dos vídeos não se encerrava neste ponto e, com o tema pensado em sequência, iniciou-se uma nova série de ações voltadas para a captação de sons e imagens. Nesta, as primeiras atividades consistiram em relacionar os objetos e selecionar as pessoas que participaram das gravações dos vídeos, pedir autorização para o uso dos objetos (música, obra de arte), resguardando os direitos autorais, e das imagens de todos os participantes dos vídeos, conforme ficha de pedido autorização (APÊNDICES D e E), bem como agendar as gravações, definindo os dias e a locação.

A seleção das professoras e alunos que participaram das gravações ficou sempre a cargo das escolas e todos participaram espontaneamente; já os locais de gravação foram definidos de acordo com o tema e o roteiro pensado, acordados conjuntamente com professoras, diretora técnico-artística e diretor pedagógico. Para a produção dos vídeos, nenhuma gravação foi realizada em estúdio e optamos por

³⁰ Informação registrada no diário de campo, durante visita à escola Santos Dumont, referente a uma sugestão de entrevistas, por um aluno, para o tema família, em 16 de abril de 2009

³¹ Informação registrada no diário de campo, durante visita à escola Santos Dumont, referente a uma sugestão de entrevistas, por uma professora, para o tema diversidade cultural, em 16 de abril de 2009

gravações externas privilegiando os ambientes das escolas envolvidas e os espaços públicos de reconhecida riqueza cultural da cidade de João Pessoa, como o Parque Arruda Câmara, o Mercado de Artesanato e a Estação Ciências. Outrossim, para as gravações dos vídeos cujos temas eram: a família e diversidade cultural, preferimos por realizá-las nos ambientes (residência) dos personagens enredados. Tal opção representou uma maneira mais natural de captar e traduzir a realidade dos temas.

Às gravações, portanto, antecedia todo um trabalho de produção, para o que era preciso reservar o local e pedir autorização para gravar e usar as imagens, bem como separar e reservar equipamentos, carregar baterias para as câmeras, comprar lanche para a equipe de produção e agendar, com professores e alunos nas escolas, para a sua participação; além do mais, no dia da gravação era necessário o transporte dos equipamentos e da equipe, um trabalho de produção que contou com a participação de várias pessoas, incluindo professores das escolas.

Para a gravação e armazenamento de imagens e som, optamos por utilizar o formato digital DVCam pela maior durabilidade, resistência e qualidade das imagens. Os equipamentos utilizados para a gravação dos minivídeos foram: duas Câmeras digitais de vídeo profissional modelo DVC 200P Panasonic, uma Câmera digital (fotografia), um Microfone e Fita DVCAM Standard com capacidade de gravação de até 184 minutos. Em alguns temas, principalmente naqueles em que as gravações aconteciam no recinto das escolas, aproveitamos para a captação das imagens; também, os equipamentos das escolas, operados pelas professoras, monitores de informática ou pelos próprios alunos, conforme mostrado na figura 16, abaixo, isto como uma maneira de instrumentalizá-los para a utilização dos equipamentos, criando uma cultura de produção de vídeos nas escolas e de integrá-los mais ainda à equipe e à produção dos vídeos, exigindo-lhes habilidades corporal-cinestésica manifestada no trabalho hábil das atores com a câmera, e espacial na percepção espacial de objetos e lugares (GARDNER; 2001, 2000).



FIGURA 16 – Alunas e professoras da escola Santos Dumont operando as câmeras durante a gravação dos vídeos.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Ademais, tal como ocorreu nas primeiras oficinas “Cantos&Contos”, no tema “Estatuto da Criança” foram necessários ensaios com as professoras e alunos participantes do vídeo; para tanto, foram disponibilizadas a letra e a música tema do vídeo e os “atores” tiveram oportunidade de ensaiar a música quanto aos movimentos de dança no ambiente da sala de aula antecipando, assim, o momento das gravações. Por conseguinte, deles foi exigido o uso de suas inteligências linguística e pessoais, oportunas ao trabalho em grupo; habilidade corporal-cinestésica, expressa na sua capacidade de usar o corpo para dançar; a musical, manifestada na sua capacidade de processar e de acompanhar as batidas do *hip hop*; a espacial, no domínio do ambiente e na orientação espacial para assegurar as imagens em foco, bem como o seu potencial para comunicar sentimentos e informações, por meio da música

Todo o processo de produção dos vídeos, mais especificamente os momentos de gravação (fotografia e vídeo), incluindo a utilização de câmeras, a presença da equipe técnica, os ensaios e a atuação dos professoras e alunos, movimentaram sobremaneira os contextos escolares; tudo isto criava uma espécie de agitação nas escolas e, a todo momento, alunos, pais e funcionários, perguntavam a que se referiam aqueles equipamentos, aquelas gravações, e todos

queriam participar. Se, naquele momento, a movimentação e o burburinho em torno das gravações não se constituíam, efetivamente, em uma participação ativa da comunidade escolar com troca e valorização de conhecimentos e transformação da realidade, conforme preconizam os fundamentos da pesquisa-ação (THIOLLENT, 2005), serviam pelo menos para chamar a atenção e conquistar novos entusiastas do projeto. Entretanto, fatos extras ocorreram, tais como: problemas com equipamentos, greve dos professores das escolas municipais, chuva e blecaute em dias de gravação, reforma no prédio da escola e a consequente suspensão das aulas; tudo isso atrasou o cronograma previsto. Ao todo, da concepção dos minivídeos às gravações, foram necessários quatro meses de trabalho, de abril a julho de 2009.

Posterior à etapa de gravação, todo o material coletado, fotografado e gravado, foi digitalizado em uma ilha não-linear e organizado para apresentação através de uma edição off-line no programa Adobe Premiere 6, iniciando-se a edição dos vídeos com vistas a deixá-los num formato o mais próximo possível do previsto nos roteiros (DANCYNGER, 2003).

Metodologicamente, o processo de edição foi estruturado em dois momentos, a saber: a) no momento de juntar os planos em um primeiro corte (o desenvolvimento da continuidade visual e sonora) e, b) no momento em que o grupo (editor, diretores técnico e pedagógico e professoras) definiu o tom e o ritmo dos cortes (MURCH, 2004; DANCYNGER, 2003; WATTS, 1999, 1990). Tal proposta de trabalho nos permitiu, inicialmente, explorar o material gravado durante as oficinas “Cantos&Contos” para gerar uma continuidade narrativa, de maneira a englobar as entrevistas, as imagens e os sons captados e então refinar os planos visuais e sonoros em prol da criação de uma ênfase dramática, “uma espécie de experiência entorpecente do presente da imagem” (NOVA; ALVES, 2006, p.111).

A primeira leitura do material gravado fornecia uma visão geral e permitia avaliar os pontos fortes, os quais eram reunidos em um plano geral, de acordo com o roteiro estabelecido, evento que levava à primeira edição, isto é, ao primeiro momento, para avaliar como ficou o material depois de juntado em sequência; a partir de então, dava-se ênfase ao ritmo e à pontuação das ações, escolhendo-se as melhores e mais significativas ao contexto dos alunos e ao desenvolvimento de suas inteligências, invertendo-as ou desistindo das redundantes. Todo este trabalho exigiu dos membros do grupo, mobilizar principalmente suas inteligências linguística,

peçoais, musical e espacial, durante o processo, que envolveu as discussões, criação, seleção e encadeamento dos créditos, imagens, sons e movimentos.

Desta forma, a edição não se resumiu a um trabalho meramente técnico-artístico, do ponto de vista de apenas gerar uma estética agradável acompanhada de uma noção de continuidade para o enredo mas, pelo caráter pedagógico dos vídeos; às sequências de ações quase sempre atribuíamos sentidos, que podiam ser uma interrogação ou mesmo uma explicação de um fato ou ocorrência, de forma a criar uma ambientação audioimagética que estimulasse, nos aprendentes, sua curiosidade, capacidade de pensar, de ampliar seu potencial intelectual, de descobrir, espontaneamente ou com a ajuda do narrador, fatores e situações interessantes; ademais, buscávamos situações que tratassem de várias inteligências, enriquecendo e ampliando o seu potencial intelectual. No vídeo cujo tema era meio ambiente, um exemplo de uma situação evidenciada ocorreu quando um dos alunos participantes fez, espontaneamente, uma pergunta à bióloga do Parque sobre a quantidade de comida do jacaré; com a interpelação do aluno e a resposta da bióloga pudemos, também, abarcar no vídeo a inteligência matemática contextualizando-a para aquela situação e ampliando a gama de inteligências nele tratado.

À medida em que o material era editado, percebíamos novas formas de justapor tomadas, de narrar o tema, de cortar cenas e, assim, surgiam maneiras melhores e mais interessantes de tratar as inteligências, de contar a estória exigindo, algumas vezes, a inserção de uma música, de um fato ou uma nova imagem; tudo isso transformou a edição em algo criativo e em significativa fonte de pesquisa e conhecimento. Todo este conjunto de atividades meticulosas evidenciou a necessidade de um trabalho cooperativo e interdisciplinar, articulando os vários saberes das pessoas e grupos nelas envolvidas, exigindo-lhes a expressão de suas inteligências pessoais. Salientamos que, na dinâmica do trabalho em grupo, a cada tomada, a cada cena, quase sempre se promovia uma nova reflexão sobre o tema e a forma de abordá-lo no vídeo.

O trabalho de edição foi realizado nas dependências do LDMI/UFPB e contou com a participação dos diretores técnico-artístico e pedagógico e, na medida do possível, das professoras. A não participação das professoras em todos os momentos da edição foi devida, sobremaneira, à dificuldade do seu deslocamento até a universidade e pela impossibilidade de elas serem afastadas da sala de aula

durante o período de edição dos vídeos, que se iniciou em 15 de julho e terminou em 27 de agosto de 2009. A participação das professoras só foi possível durante os trabalhos de edição do vídeo cujo tema era Cultura Paraibana. O encontro se deu no dia 04 de agosto de 2009, nos turnos matutino e vespertino (figura 17); dele, participaram, além da equipe de edição, a diretora e uma professora da Escola prof. Agostinho Fonseca Neto, constituindo um momento rico, quando o grupo assistiu às imagens gravadas, participaram da seleção das cenas, da escolha dos fatos e situações incluídas no enredo do vídeo.



FIGURA 17 – Professoras participando da edição dos vídeos no LDMI/UFPB.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Durante a participação na edição, as professoras enxergaram a importância deste trabalho no processo de produção dos vídeos. Conforme o relato da experiência de uma professora participante:

A primeira questão que me chamou a atenção foi a quantidade de tempo que é necessária para se produzir o vídeo, e o próprio processo de produção, que exige repetições. A edição demanda muita atenção, pois é preciso buscar nas gravações os elementos que se pretende tomar como imprescindíveis para a compreensão do tema, e mesmo os aspectos deste tema que são pertinentes para os expectadores. Foi importante perceber que a produção de um vídeo deve seguir uma lógica pré-estabelecida – o roteiro – que irá direcionar o olhar para as ações ou cenas mais relevantes dentro do tema que se propõe abordar. Isso muitas vezes exige refazer as cenas, os quadros, de forma a que, sobretudo, fique coerente o desenrolar do tema, para o expectador.

Um outro elemento que também percebi foi a necessidade de conhecimento do tema que se pretende abordar. Cultura paraibana é um tema conhecido para os que estavam naquele momento editando o material. Não apenas era importante ter familiaridade com o tema, mas perceber que elementos, dentre o material bruto, eram de interesse para o trabalho educativo. Isso insere a questão pedagógica como cerne desse processo de seleção de cenas: podemos ter vários elementos que representam o tema, mas apenas alguns são pedagogicamente interessantes para a faixa etária e o nível de compreensão dos alunos, além dos conteúdos do currículo escolar.

Por fim, o mais instigador foi perceber as possibilidades de utilização do material em sala de aula. A experiência permitiu compreender que num

mesmo vídeo vários elementos podem servir de “ganchos” onde o educador pode se apoiar para iniciar abordagem de um assunto, ou mesmo de concluí-lo provisoriamente. Cada cena traz uma riqueza de elementos que permitem múltiplos diálogos com o mundo dos alunos, ou a apresentação de novos aspectos deste mundo.

Percebe-se que a mídia permite também trabalhar de forma muito eficiente e natural com a interdisciplinaridade, tal como os elementos se relacionam no cotidiano. Isso mostra que o vídeo, apesar de focar um tema central, pode ser utilizado de várias formas por vários educadores, ou de várias formas pelo mesmo educador, extrapolando as intenções iniciais.

Em termos de conclusão, a experiência serviu-me para perceber o quanto esse tipo de mídia pode ser útil no processo educativo e comunicativo. Pode servir como conhecimento de outras realidades (no caso da Escola Santos Dumont) e reconhecimento da própria (no caso da Escola Agostinho F. Neto) e, sobretudo, como um dos elementos que pode tornar viável o estabelecimento de um diálogo entre os mundos. Além disso, ele serve como veículo democratizador da comunicação entre interpretações e leituras do mundo: a escola e os alunos e alunas podem também mostrar o seu olhar sobre o mesmo (informação verbal)³².

Por relato da professora, inferimos que ela percebeu, na edição, um processo pedagógico *per se*, enfatizando-o como fonte de pesquisa e conhecimento. Extrapolando tais aspectos, ela ainda ressaltou as possibilidades de utilização dos vídeos em sala de aula, permitindo múltiplos diálogos e inteligências, a interdisciplinaridade e a contextualização, esses, elementos importantes para a superação de uma educação baseada na formação de modelos, memorizações e fragmentação do conhecimento, com vistas à viabilização de uma pedagogia da compreensão, que reconhece e respeita os alunos nas suas idiossincrasias. No final do seu relato, a professora destacou a importância dos vídeos como elementos democratizadores da comunicação, produção e difusão de saberes das comunidades escolares. A consciência de tal fato pelas escolas e a produção e disponibilização na Internet de conteúdos por elas produzidos, demonstram que as escolas já se encaminhavam na direção de sua inserção na inteligência coletiva, fato que bem expressou o alcance dos objetivos preconizados com o trabalho de produção dos vídeos em relação à participação das escolas na cibercultura.

Da riqueza do encontro promovemos uma reunião com as demais professoras para que, juntos, pudéssemos finalizar os trabalhos de edição, realizando os últimos cortes, inserindo algum detalhe ou tomada que passaram despercebidos, ampliando ainda mais a gama de inteligências neles tratadas. Outrossim, aproveitamos a ocasião para definir os títulos, delimitar os créditos e

³² Informação verbal registrada no diário de campo referente à participação da professora da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto, na edição do vídeo ocorrida no LDMI/UFPB, em 04 de agosto de 2009

refletir coletivamente a experiência da edição dos vídeos. Na escola Agostinho Fonseca Neto a reunião se deu no dia 04 de setembro de 2009, no final do período vespertino, às 17 horas e trinta minutos; aberta a toda comunidade escolar, dela participaram, além do diretor pedagógico e da diretora técnico-artística, oito professoras, a psicóloga, a pedagoga e, também, duas mães de alunos, a merendeira e o porteiro da escola; já na escola Santos Dumont a reunião aconteceu no dia 12 de setembro de 2009, além do diretor pedagógico e da diretora técnico-artística, participaram sete professoras, a pedagoga da escola e a pedagoga da ONG Pequeno Davi, que ajudou na produção do vídeo cujo tema foi o ECA, disponibilizando a música cantada e dançada pelos alunos no vídeo.

Para o registro das reuniões utilizamos as próprias câmeras das escolas. Com isto, ampliamos o espectro de nossos dados possibilitando, também, o registro dos comportamentos individuais e grupais e da linguagem não verbal dos participantes (PINHEIRO; KAKEHASHI; ANGELO, 2005). Para a gravação optamos por uma câmera fixa, ancorada em um tripé, posicionada num canto da sala. Objetivando dirigir as discussões, levamos em consideração os aspectos construtivos dos vídeos, trazendo à discussão não somente a edição mas todo o processo de produção como fator imprescindível para um vídeo de qualidade, e as possibilidades estéticas e cognitivas da linguagem audioimagética para a aprendizagem e o desenvolvimento intelectual dos aprendentes.

Em ambas as escolas as reuniões tiveram duração média de duas horas; iniciamos com uma explanação acerca dos objetivos daquele momento e explicamos, aos participantes, o motivo da câmera ali instalada. A partir de então, assistimos aos vídeos, com direito a comentários, a interrupções e, em alguns momentos, a reprises. Para a projeção dos vídeos utilizamos um projetor multimídia (*data show*); ao final de cada vídeo, aproveitando o clima de descontração, guiamos as discussões e, ao final, fizemos uma enquete para a escolha do título, momento em que as professoras teceram comentários e opinaram sobre as imagens, sons, cenas e fatos que aconteceram durante as gravações.

Em ambas as escolas as reuniões se constituíram em momentos ricos de troca de saberes; nelas, destacamos as discussões sobre o processo de produção do vídeo, reconhecido como estruturante, trabalhoso, dinâmico, rico, e essencialmente pedagógico. Para as professoras participantes: “é muita gente por trás das cenas, é muita preparação, planejamento e pesquisa” ou ainda, “pra gente

ver como é difícil, às vezes você planeja e depois muda”, “mas no final valeu a pena, ficou muito bom!”. Indagadas sobre os trabalhos para a produção dos vídeos e sua qualidade, elas concordaram que o trabalho colaborativo permitiu que os vídeos se constituíssem em meios agradáveis e atraentes, capazes de instigar a curiosidade, de despertar os sentidos e sentimentos e de desafiar o intelecto dos aprendentes. Neste sentido, as professoras os avaliaram como “maravilhosos”, “foi além do planejado”, “tudo está perfeito”. Sob o olhar das professoras, o processo de produção dos vídeos se revelou como momento valioso para a pesquisa, ressignificando a ação pedagógica com vistas a estimular os aprendizes a passar de meros receptores para uma situação de construção do seu próprio conhecimento.

Para além das palavras, percebíamos a satisfação das professoras, reproduzida nos gestos, nas feições, nos sorrisos registrados pelas câmeras, os quais afluíam diante das cenas quando elas transcorriam na tela do *data show*. Ao serem interrogadas se os alunos iriam gostar, elas afirmaram que “com certeza, eles [os alunos e alunas] vão gostar de se ver na tela. No computador, com fotografia no power point, já ficam doidos, imagine como artistas de cinema!!!”. O fato de os alunos serem comparados com artistas de cinema refletiu a valorização dos mesmos, mostrando como os vídeos serviram de instrumentos de aumento da estima das comunidades escolares, potencializando suas inteligências pessoais (GARDNER, 2000); isso estava expresso nos rostos e nas falas das professoras e demais pessoas das comunidades escolares que participaram da reunião. Observamos que, à medida em que as comunidades se viam nos vídeos, criava-se um sentimento de orgulho, de reconhecimento, fato registrado na fala baixinha da professora, no canto da sala: “a gente se afeiçoa a eles [vídeos]”.

Nesta perspectiva, inferíamos que os conteúdos se constituíam em um material com o qual os aprendentes se identificariam e com que gostariam de aprender. Ademais, como tradutores do trabalho escolar desenvolvido nas comunidades, os vídeos se tornaram “uma oportunidade maravilhosa para mostrar os recursos [e as inteligências] da escola” (informação verbal). Trazendo consigo os valores implícitos nas culturas de ambas as escolas, os vídeos refletiam os saberes de cada escola, expondo de maneira prática as múltiplas capacidades que essas comunidades possuem para alcançar todo o seu potencial educacional, usando a criatividade ou a inovação para gerar soluções novas para seus problemas.

Ao tempo em que as possibilidades advindas dos vídeos eram realçadas, aproveitamos para enfatizar também os cuidados necessários com o uso de imagens e sons, principalmente das crianças, evitando o abuso infantil ou outro tipo de conteúdo ilegal. A discussão chamou a atenção dos grupos para as questões referentes à credibilidade dos vídeos e à responsabilidade das escolas, em produzirem conteúdos eticamente responsáveis, em tempo de convergência tecnológica. Da discussão surgiu a necessidade de termos um administrador para o ambiente virtual com vistas a selecionar (filtrar) os vídeos exibidos e disponibilizados no AVA.

Em relação às estratégias utilizadas para tornar os vídeos mais ricos, motivantes e significantes para o desenvolvimento das múltiplas inteligências dos aprendentes, as professoras acharam relevante a maneira como foram ressignificadas as primeiras narrativas enxergando, assim, como o processo de produção foi dinâmico e exigiu cooperação. Segundo seu depoimento, utilizamos muito a criatividade para (re)inventar as histórias. Elas ressaltaram ainda a importância da ambiência interativa que permeou todo o processo de produção dos vídeos, desde a concepção, imprescindível para criar conteúdos ricos e significativos para os aprendentes e romper a comunicação tradicional, unidirecional e massiva de sala de aula, fundada na transmissão de conhecimentos (LEMOS, 2007; PRIMO, 2007). Durante o processo as professoras tinham consciência de que o formato proposto para os vídeos deveria distanciar-se da fragmentação dos conteúdos e da lógica comunicacional tradicional. Como afirmaram as professoras durante as discussões, os vídeos deverão ser utilizados como ponto de partida para a discussão em sala de aula ou em casa (quando o aluno estiver conectado à Internet). Além do mais, pela característica de os temas tratados abarcarem várias inteligências, eles “poderão ser utilizados em várias aulas, da matemática aos temas transversais” (informação verbal).

Envolvidos na pesquisa-ação, professoras e alunos tiveram de usar seu cabedal de inteligências e seu poder criativo, desde a concepção dos vídeos, definindo os temas, roteirizando, gravando, atuando e editando os vídeos, o que contemplou a ressignificação do cotidiano e da autoria do professor e do aluno, como coautores, possibilitando transcenderem as atitudes burocráticas que separam quem elabora o conteúdo, quem ministra, quem administra o processo de aprendizagem e quem recebe os pacotes de informações como normalmente

acontece nos cursos de EAD *online* (SANTOS, 2006a). Com isto, ao invés de levar à divisão e ao sequenciamento do conhecimento, os conteúdos dos vídeos levaram em consideração as práticas pedagógicas das professoras, o currículo escolar e os contextos culturais das escolas, representando manifestações das inteligências múltiplas das comunidades escolares.

Como ator implicado no processo de mudança com os próprios atores das comunidades, prerrogativa dada pela pesquisa-ação, participei na construção coletiva dos conteúdos, aglutinando outras dimensões intelectivas ao meu trabalho, algumas até então por mim desconhecidas; nele, utilizei todo o meu cabedal de inteligências: a naturalista, durante a roteirização e edição do vídeo meio ambiente; a lógico-matemática, nos trabalhos de produção, selecionando pessoas e equipamentos para atuarem nas gravações ou criando orçamentos para as despesas durante a produção; a corporal-cinetésica, no manuseio dos equipamentos para as gravações; a musical, na edição, escolhendo as melhores trilhas sonoras para os vídeos e a espacial, escolhendo os melhores ângulos para as gravações ou cenas na edição. Ademais destaco, dentre as minhas inteligências, a linguística e as pessoais, necessárias ao diálogo e à participação coletiva, fundamentais para criar e manter a ambiência comunicacional interativa entre os diferentes atores e grupos.

Neste ciclo de ações foram produzidos, ao todo, dez vídeos (tabela 12).

TABELA 12 – RELAÇÃO DOS VÍDEOS PRODUZIDOS

Vídeo	Título	Duração (min)
	A magia da leitura	02min04s
	Cineastas do futuro	02min30s
	Dançando hip hop	03min36s
	Diversidade cultural	02min14s
	Educando no mundo da robótica	02min32s
	Laços de família	04min32s
	Passeio cultural	05min56s
	Um sonho transformado em realidade	02min04s
	Uma tarde com a natureza	05min12s
	Visita à Estação Ciências	03min55s

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Inseridos na ambiência comunicacional interativa discutimos, ao final das reuniões, a possibilidade de produzir outros vídeos com as professoras e alunos, utilizando os equipamentos das escolas. Segundo as professoras, este era o grande desafio para elas e para a evolução e crescimento do AVA, ou seja, elas tinham a

compreensão de que o ambiente virtual “vai ficando mais rico, à medida que a gente vai disponibilizando mais e mais conteúdo sobre ele” (informação verbal)³³. E, com isto, as comunidades também ficavam mais ricas, fazendo crescer, assim, concomitantemente suas inteligências individuais e o poder da inteligência coletiva (LÉVY, 2000, 1998, 1997).

4.2 Interagindo com os vídeos

Com os vídeos produzidos e ancorados nas inteligências múltiplas de Gardner (2001, 2000, 1995) desenvolvemos ações para identificar que combinação de inteligências é potencializada (estimulada e/ou valorizada) nos aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental, ao interagirem com os vídeos. Utilizamos, para tanto, como técnica de análise dos dados, a Análise de Conteúdos (AC). De acordo com Bardin (1977), ela pode ser entendida como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos aos conteúdos investigados, tendo em vista as condições de produção e recepção das mensagens.

Ressaltamos que o processo de análise e interpretação dos conteúdos foram eminentemente interativos (LAVILLE; DIONNE, 1999). Nele, a identificação das possíveis combinações de inteligências se deu analisando-se os conteúdos digitais e inferindo, neles, as potenciais combinações de capacidades, conhecimentos e habilidades estimuladas e/ou valorizadas nos aprendentes, ao interagirem com os mesmos. Como a inferência de conhecimentos na AC advém de conhecimentos relativos às condições de produção e de recepção das mensagens expressas nos conteúdos analisados (FRANCO, 2005b; BARDIN, 1977), nós os consideramos inseridos no contexto cultural e educacional no qual foram produzidos e os analisamos respeitando o perfil intelectual dos interagentes (crianças na faixa etária estudada), atribuindo-lhes “um significado e um sentido”.

³³ Informação verbal registrada no diário de campo referente a compreensão, pelas professoras da escola Santos Dumont, em 12 de setembro de 2009

Todo o processo de análise e interpretação dos dados foi realizado respeitando-se os seguintes procedimentos (FRANCO, 2005b): a) leitura/exploração prévia dos conteúdos digitais; b) contextualização dos conteúdos a serem lidos/explorados, inferindo-lhes significados a partir do cenário cultural e educacional, onde e de quem o produziu, seus objetivos e suas prováveis utilizações (onde e quem o explora); c) leitura/exploração intensa e acurada dos conteúdos, objetivando a compreensão dos símbolos, linguagens, simbologias, temas, itens utilizados nos mesmos, com vistas à inferência dos conhecimentos, capacidades e habilidades nele tratadas, e d) identificação do potencial conjunto de inteligências requeridas, estimuladas e/ou valorizadas nos alunos e alunas dos primeiros anos do ensino fundamental.

Neste relatório e pela grande quantidade de conteúdos analisados, optamos por descrever detalhadamente os procedimentos de leitura/exploração realizados no vídeo “Dançando Hip Hop”, para servir de exemplo das ações desenvolvidas nesta etapa do trabalho. O conteúdo escolhido representa, de maneira rica, o processo de identificação de uma combinação de inteligências dentre as oito propostas por Gardner (2001, 2000). Ressaltamos que os procedimentos de leitura/exploração relatados se constituíram em procedimentos–padrão, repetindo-se para os demais vídeos. Segue a descrição dos procedimentos de leitura realizados.

4.3 Assistindo ao vídeo dançando hip-hop

O vídeo foi produzido com a participação de professoras e alunos da escola Santos Dumont e aborda o tema: direitos da criança e do adolescente (figura 18).

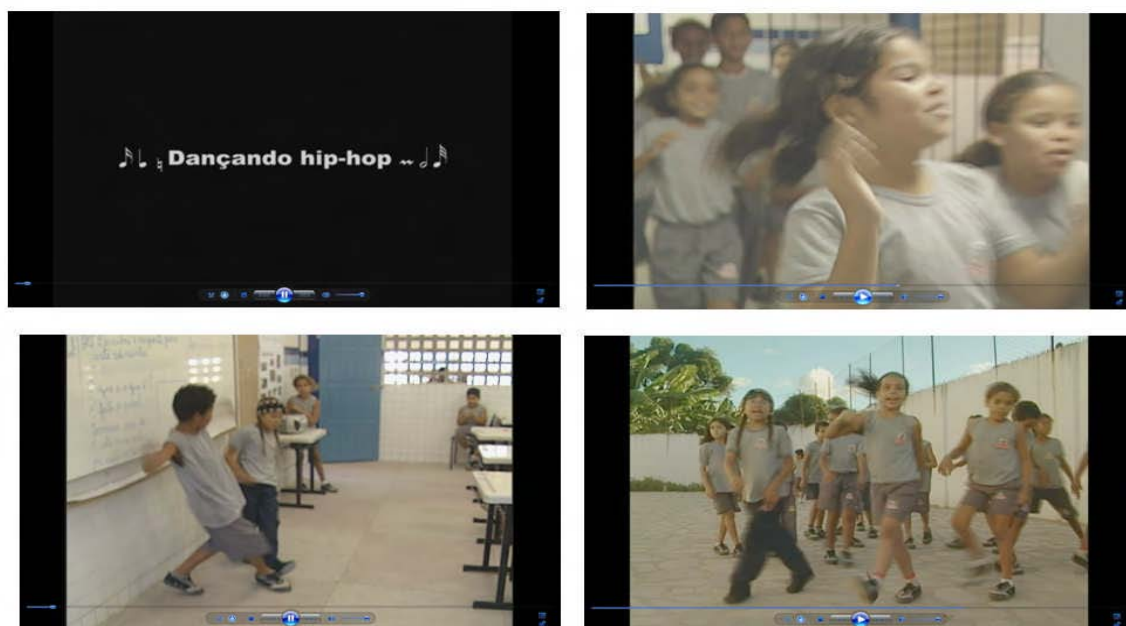


FIGURA 18 – Momentos da evolução do vídeo “Dançando hip-hop”.
FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

A idéia proposta e nele roteirizada, consistiu em apresentar o Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990) para os aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental. No que se refere ao ECA, este dispõe sobre a proteção integral à criança e ao adolescente e constitui um instrumento legal que os reconhece como sujeitos de direito: cidadãos e cidadãs, garantindo-lhes seus direitos pessoais e sociais. Com a intenção de tornar o vídeo mais próximo da realidade dos alunos das escolas envolvidas, decidimos por produzi-lo sob a linguagem e a estética do videoclipe, caracterizada por uma edição fragmentada e acelerada, com planos curtos, justapostos e misturados, narrativa não-linear e multiplicidade visual (DANCYGER, 2003). No videoclipe produzido apresentamos o tema ECA, por meio de música, de imagens e movimentos ritmados executados pelos alunos dos terceiros anos, da escola Santos Dumont.

No videoclipe, os alunos cantam e dançam a música 13 de julho, em ritmo de hip hop, ressaltando o dia do aniversário da promulgação do ECA, cuja letra é apresentada a seguir

13 é o dia do aniversário do estatuto da criança e do adolescente
 A gente sente que tudo vai bem,
 Estamos protegidos da violência.
 Muitas pessoas estão inocentes,
 Sem reconhecer os direitos da gente.
 Pois ninguém é indiferente,
 O nascer do sol vem muito quente.
 Mas, não tira o direito da gente de ir para a escola,
 Ter saúde, ter nossa família juntinho da gente.
 Cidadania é coisa da gente,
 Nós somos crianças e adolescentes.

13 é o dia do aniversário do estatuto da criança e do adolescente
A gente sente que tudo vai bem,
Estamos protegidos da violência. (autor: Jório Silva)

Na música, alguns dos direitos da criança e do adolescente, como o de ir para a escola, de ter saúde, de ter reconhecida sua cidadania, contemplados no ECA, são nela destacados. Por meio da música 13 de julho o videoclipe estimula a percepção auditiva dos interagentes e sua capacidade de se reconhecerem como cidadãos de direito, de cuidar e serem cuidados, de serem sensíveis ao próximo, aspectos importantes para que os alunos construam um conhecimento ajustado de si mesmos e do outro, valorizando e estimulando suas inteligências pessoais (GARDNER, 2001, 2000).

No vídeo, os alunos dançam, cantam e percorrem os diversos espaços da escola, incluindo a sala de aula, os corredores e o pátio externo.

Assim como a música, a dança, executada com desenvoltura por alunos, constituiu um atrativo do videoclipe. Salientamos que o Hip Hop é um movimento cultural presente entre os aprendentes da escola Santos Dumont, inclusive, conforme observamos durante as visitas à escola, alguns dos alunos participantes do videoclipe são integrantes de grupos de Hip Hop da comunidade em que vivem. É por meio desse movimento cultural que alguns jovens, principalmente os das periferias das cidades, expressam como percebem o mundo, constroem suas identidades (MAGRO, 2002). No vídeo, ao explorarmos e exaltar a cultura, o ritmo, os passos e os movimentos corporais dos atores, estamos estimulando os interagentes a dançar, tomando o mesmo um meio de aprendizagem e de desenvolvimento de suas capacidades corporais.

Ademais, a exploração da linguagem visual do vídeo pelos interagentes lhes possibilita o desenvolvimento da percepção visual, espacial e estética (MAIO; PEREIRA, 2006) estimulando, assim, sua inteligência espacial; por outro lado, o uso da linguagem escrita para identificar o título, os atores e a equipe técnica e pedagógica do vídeo constituiu, também, um estimulador da inteligência linguística dos interagentes do AVA.

Prosseguindo a análise dos outros vinte vídeos produzidos e disponibilizados no AVA, identificamos, potencialmente, todas as oito inteligências (gráfico 1). Em ordem decrescente encontramos a espacial em todos (100%), a linguística em dezoito (86%), a musical em quinze (71%), as pessoais, ambas em

doze (57%), a naturalista em onze (52%) e, em menor intensidade, a lógico-matemática em sete (33%) dos conteúdos analisados.

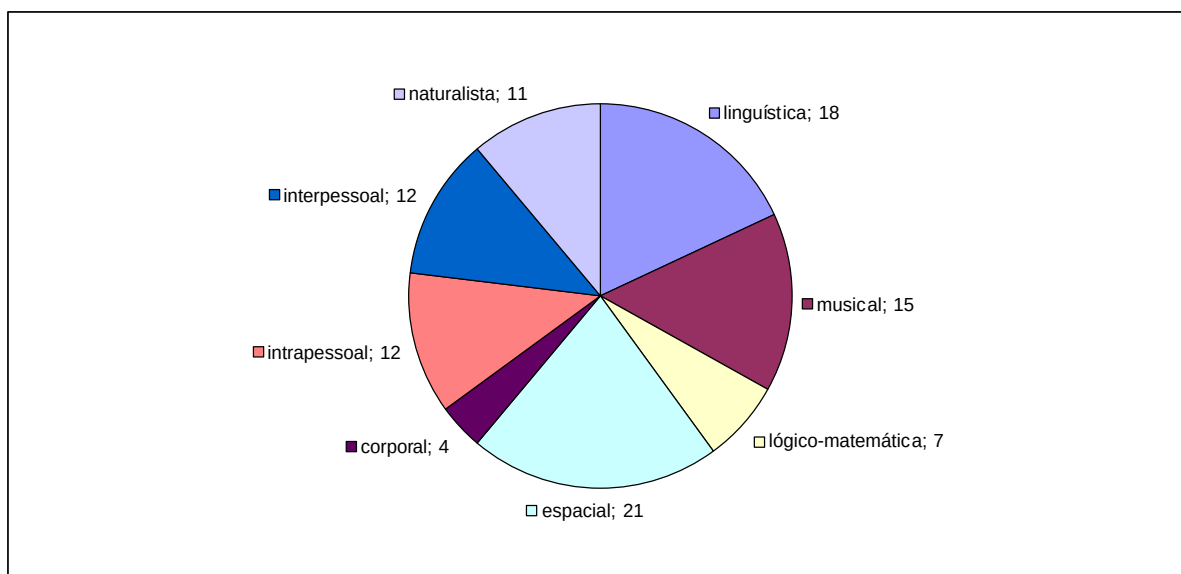


GRÁFICO 1 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas nos vídeos analisados
FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

4.4 Produzindo outros conteúdos digitais

Assim como nas primeiras edições das oficinas “Cantos&Contos”, em relação ao material textual produzido (desenhos, poesias, imagens), pelas professoras e alunos das escolas, o digitalizamos permitindo que ele fosse utilizado como opção de aprendizagem. Codificados e expressos por meio de linguagem binária, os conteúdos puderam ser armazenados e manipulados nas memórias dos computadores proporcionando orientação e oportunidades para os interagentes do AVA interagirem com diversos materiais acadêmicos, em variados formatos, estimulando diferentes combinações de inteligências.

Respeitando a sistemática para digitalização de material impresso apresentado por Bezerra e Brennand (2004), o processo de digitalização do material (desenhos, poesis, imagens, músicas) produzido pelas comunidades escolares incluiu as atividades, a saber: a preparação do material, referente à organização, separação e catalogação do material produzido; o escaneamento, para o qual utilizamos um scanner de alta qualidade, modelo *Epson Expression 1640XL*, para

digitalizar o material; o tratamento das imagens, utilizando o software *Adobe photoshop CS4 extended*, para a edição do material digitalizado e o controle de qualidade, realizado por meio de inspeção visual das imagens para descobrir falhas ou possíveis erros durante o processo.

Realizamos o trabalho de digitalização na sala da secretaria do curso de Pedagogia à distância, da UFPB, e o mesmo transcorreu no período de 30 de novembro e 16 de dezembro de 2009; neste ponto é importante ressaltar que as escolas não possuíam o equipamento necessário para a digitalização dos conteúdos produzidos havendo, para tanto, a necessidade de equipá-las para este trabalho.

4.5 Interagindo com as imagens

Como opção de aprendizagem, as imagens, estando diretamente relacionadas ao sentido da percepção visual, possibilitam aos aprendentes reconhecerem e manipularem padrões de espaço e estimulam sua percepção espacial de objetos e lugares. Sendo assim, a exploração dos conteúdos imagéticos pelos interagentes, por si mesma se torna uma ação potencializadora da inteligência espacial dos mesmos (GARDNER, 2001, 2000).

As trinta e duas (32) imagens analisadas através da técnica de AC (BARDIN, 1977; LAVILLE; DIONNE, 1999) foram produzidas pelas turmas dos terceiro e quarto anos da escola prof. Agostinho Fonseca Neto, e em vinte e seis delas estava presente o tema “o mosquito da dengue”. A repetição dos temas abordados nas imagens foi motivo para uma ligação maior entre as capacidades estimuladas, resultando em uma combinação que se destaca envolvendo as inteligências linguística, espacial, pessoais e naturalista, presentes em 25 (78%) dos conteúdos analisados.

Como exemplo do modelo de trabalho adotado para a leitura realizada nos conteúdos imagéticos, tomamos a experiência realizada com o desenho (figura 19), abaixo apresentado, produzido por uma aluna, de nove anos, do terceiro ano da escola prof. Agostinho Fonseca Neto, quando envolvida em atividades pedagógicas no ambiente das linguagens e das artes.



FIGURA 19 – Desenho produzido por aluna da escola prof. Agostinho Fonseca Neto
FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Ressaltamos que a imagem acima apresentada foi fruto da produção de uma aluna da escola prof. Agostinho Fonseca Neto, quando envolvida em atividades pedagógicas no ambiente das linguagens e das artes; nele, as atividades envolvendo conhecimentos linguísticos são desenvolvidas, também, com a preocupação de estimular habilidades artísticas de aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental. Nas atividades nele desenvolvidas os alunos não são vistos

como criaturas exclusivamente racionais, solucionadoras de problemas, mas têm valorizado o seu desenvolvimento social, moral, da personalidade ou emocional e, em assim sendo, toda a produção do aluno é revestida e disposta de maneira estética.

Do ponto de vista estético, os desenhos foram referenciados como representações artísticas dos aprendentes, pois assim foram produzidos e deverão ser explorados nas atividades de produção do conhecimento linguístico, dirigindo as expressões de inteligências para fins artísticos. Nesta perspectiva, realizamos as leituras das imagens disponibilizadas no AVA, produzidas pelos aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental e destacamos seus aspectos estéticos e conteudísticos. Em referência ao desenvolvimento artístico da criança, Gardner (1999, 1994) constata que suas primeiras tentativas com um lápis ou um pincel podem ser percebidas como expressão estética, haja vista, tais tentativas revelarem um impulso criativo e comunicativo da criança, já que a atividade envolve o desejo do aprendente de comunicar algum tipo de conhecimento ou entendimento ao outro. No período entre 2 e 7 anos de idade, ela passa a conhecer e dominar diversos símbolos de sua cultura; por volta dos 5 ou 6 anos, a criança pode não apenas entender os vários símbolos de sua cultura mas combiná-los nas formas que os adultos consideram tão notáveis (GARDNER, 1999, 1994).

Tratadas as imagens como expressões artísticas dos aprendentes, sua exploração pelos interagentes do AVA lhes deve possibilitar, então, conhecimentos estéticos os quais, mais do que orientá-los quanto à observação espacial dos objetos desenhados, lhes oferecem critérios de ser e estar na vida (GARDNER, 1999), evidenciando a valorização das inteligências pessoais, tanto a da intrapessoal, no que se refere à capacidade dos interagentes de se conhecerem, de construir um conhecimento ajustado de si mesmos, utilizando-se seus sentimentos e emoções (GARDNER, 2001, 2000), quanto a da interpessoal, em relação à capacidade dos interagentes de entender, por meio das imagens produzidas, as intenções, motivações e desejos do próximo (GARDNER, 2001, 2000).

No desenho apresentado (figura 20), a aluna se utiliza, também, de palavras para comunicar a idéia da imagem, por meio das quais ela narra a estória de um gato que foi achado abandonado na rua, alimentado por sua mãe e foi chamado de gato de botas, fazendo referência ao conto de fadas do escritor francês

Charles Perrault. Pela utilização das palavras para transmitir uma informação ou uma idéia, identificamos também o potencial do conteúdo para o desenvolvimento da inteligência linguística dos interagentes (GARDNER, 2001, 2000).

Ademais, como o tema trabalhado na imagem se refere a um gato que foi encontrado na rua, alimentado e cuidado e nela encontramos a representação simbólica do animal, de uma árvore com frutos, nuvens e o sol, identificamos também o potencial da mesma para desenvolver o interesse dos interagentes pelo mundo natural e a capacidade de identificar “tipos naturais” (por exemplo, o gato ou a árvore), atributos importantes para o desenvolvimento das capacidades naturalistas dos interagentes (GARDNER, 2001).

Analisando as trinta e duas imagens produzidas pelos aprendentes e disponibilizadas no AVA inferimos, potencialmente, uma combinação, envolvendo até cinco inteligências, a saber (gráfico 2): a linguística e a espacial, encontradas em todas as imagens analisadas; a intrapessoal e a interpessoal, ambas em trinta (94%) e a naturalista em vinte e seis (81%) das imagens analisadas.

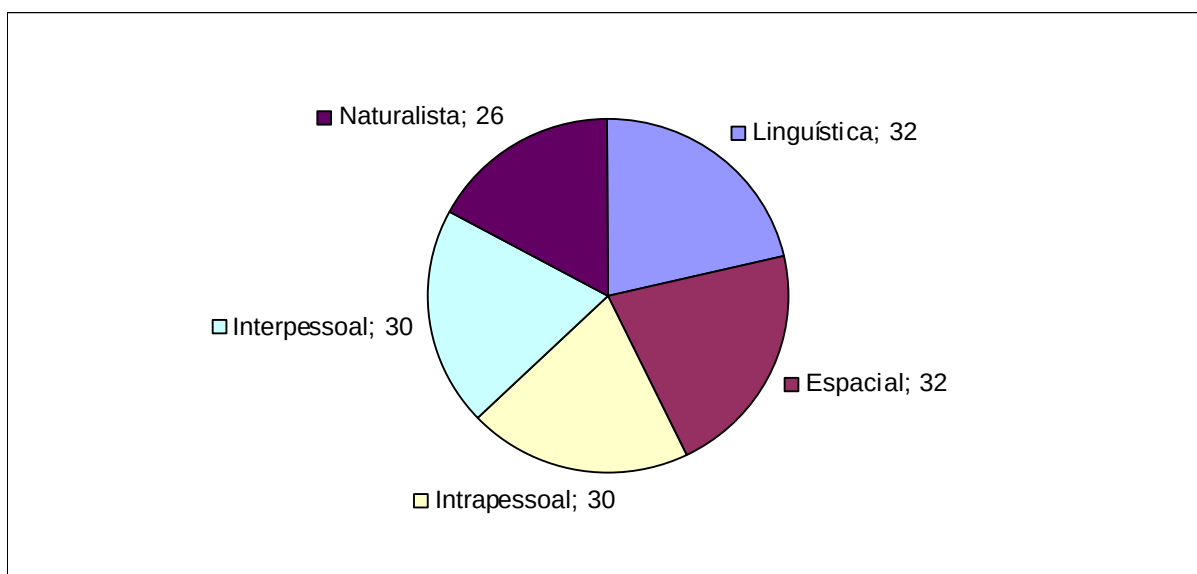


GRÁFICO 2 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas nas imagens analisadas
FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

4.6 Leitura do conteúdo digital festa no quintal

O conteúdo intitulado “Festa no quintal”, foi desenvolvido pela escola Prof. Agostinho Fonseca Neto, com crianças do primeiro ano do ensino fundamental, e

consiste de uma paródia, disponibilizada no AVA e representada em formatos diferentes: texto e música, enfocando o tema o caramujo africano e seus malefícios para a saúde humana. Na época em que o conteúdo foi produzido, o caramujo africano constituía uma praga local e era encontrado com frequência nos terrenos baldios, áreas verdes e nos quintais e jardins das casas dos alunos da escola. O animal é transmissor de uma série de doenças cujo contágio se dá pelo contato do ser humano sem proteção com o molusco. O conteúdo, então, foi produzido por professores e alunos como maneira de melhor se trabalhar o tema em questão.

Apresentamos, abaixo, a letra da paródia:

Vim da África para o seu quintal. Pular carnaval, vim comer seu vegetal. Vim da África para o seu quintal. Pular carnaval, vim comer seu vegetal.
 Vem que tem contaminação, pegação de doença. No lixão, vou zoar e o germe você vai pegar.
 Vim da África para o seu quintal. Pular carnaval, vim comer seu vegetal. Vim da África para o seu quintal. Pular carnaval, vim comer seu vegetal.
 O que é isso? Balde d'água com sabão. Eu vou me mandar que a galera vai querer me exterminar
 Vim da África para o seu quintal. Pular carnaval, vim comer seu vegetal. Vim da África para o seu quintal. Pular carnaval, vim comer seu vegetal. (autor: alunos do primeiro ano do ensino fundamental da escola AFN, 2008).

Tomando o tema como unidade de análise, identificamos duas inteligências, a saber: a inteligência naturalista, pois o conteúdo alude ao caramujo africano, uma espécie de molusco não endêmica da fauna local, estimulando a capacidade das crianças de reconhecerem e classificar espécies da fauna, de promover a categorização de organismos vivos, de construir conhecimentos sobre o mundo vivo e a natureza e de motivar seu interesse pelo mundo natural (GARDNER, 2001); e a inteligência espacial, inferida a partir do título “festa no quintal” e da sentença “Vim da África para o seu quintal”, estimulando nos interagentes sua percepção espacial em relação a um lugar, no caso, o quintal, este um terreno com horta, jardim, atrás de uma casa ou da própria escola.

Ao explorarmos o conteúdo (texto e música), por meio da leitura textual e auditiva para além das inteligências naturalista e espacial, identificamos, potencialmente duas outras inteligências: a linguística e a musical, possibilitadas quanto ao uso das palavras no texto e dos sons na música para convencer e transmitir informações aos interagentes acerca de um tema (GARDNER, 2001, 2000), ou seja, neste caso, o caramujo africano e seus malefícios para a saúde humana.

Ao final da análise da paródia “Festa no quintal” identificamos, em nosso estudo, uma combinação de quatro potenciais inteligências estimuladas e/ou valorizadas nos aprendentes, ao explorarem este conteúdo digital. Para além desta paródia ao todo foram analisados quarenta e nove conteúdos, sendo dezoito (18) textos e trinta e uma (31) músicas, todos produzidos pelos alunos dos primeiros anos do ensino fundamental das escolas envolvidas no projeto.

No montante dos textos analisados identificamos, potencialmente, combinações, envolvendo até cinco inteligências: a linguística, evidenciada em todos os textos; a espacial, a interpessoal e a intrapessoal, identificadas em quatro deles, perfazendo o total de 22% cada uma, e a naturalista, em 14 (78%) dos conteúdos analisados (gráfico 3).

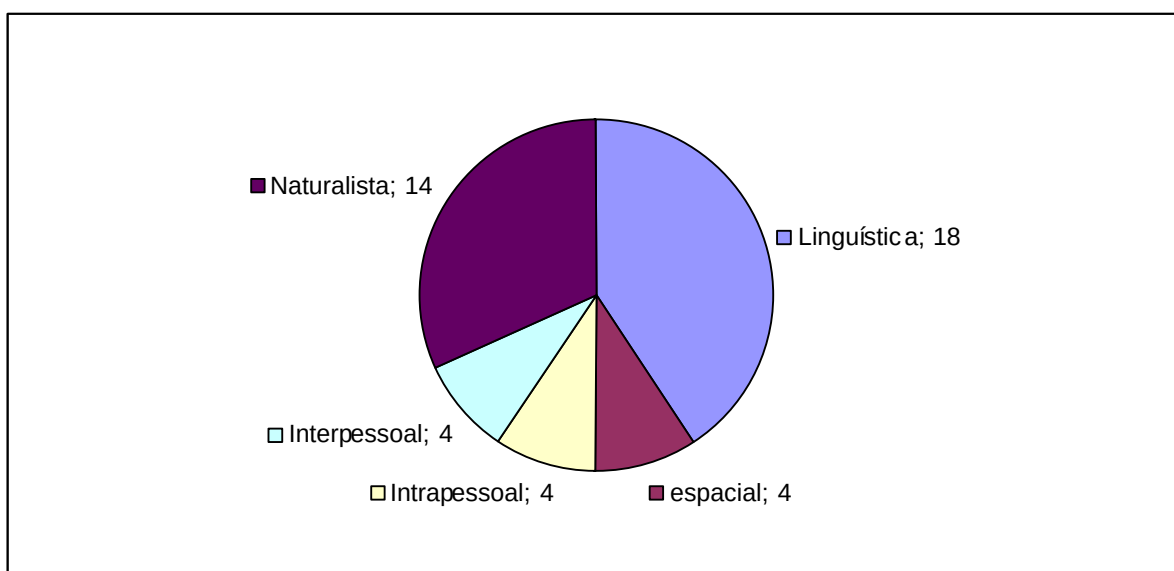


GRÁFICO 3 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas nos textos analisados.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Em relação ao total das músicas analisadas identificamos, também potencialmente, combinações envolvendo cinco inteligências: a musical, evidenciada em todos os conteúdos; a naturalista, identificada em vinte um deles, perfazendo o total de 68% e, com menor frequência, as inteligências espacial, intrapessoal e interpessoal, em sete (22%) dos conteúdos analisados (gráfico 4).

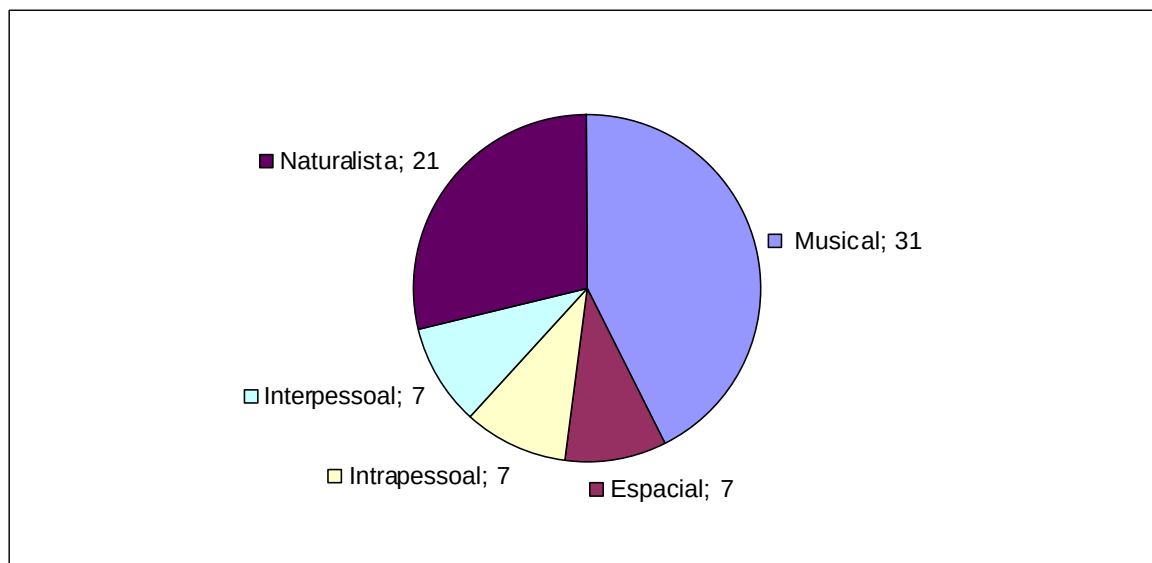


GRÁFICO 4 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas nos áudios analisados.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Observando o conjunto de potencial inteligências identificadas nos textos e nas músicas analisadas verificamos, neles, a proximidade das combinações de inteligências naturalista, espacial, pessoais, identificadas em 22% dos conteúdos. Neste sentido, salientamos que dos quarenta e nove (49) conteúdos (músicas e textos) analisados, trinta e seis, ou seja, 73,4% do montante, eram paródias (dezoito ao todo), combinando texto e música sobre o mesmo tema abordado; daí, a semelhança entre as combinações encontradas.

4.7 Produzindo livros digitais

Para a confecção dos livros digitais, além das atividades de preparação do material, o escaneamento e o tratamento das imagens, apresentadas no processo de digitalização, utilizamos o software *Sothink HTML Editor*, um editor para a linguagem Hiper Text Markup Language (HTML)³⁴, para montá-los em um formato que se aproximasse do livro escrito e fosse prazeroso e agradável à exploração dos interagentes; ao todo, foram produzidos dezenove (19) livros a partir das imagens, textos, poesias e desenhos, elaborados pelos alunos dos primeiros anos do ensino fundamental das escolas (figura 20).

³⁴ HTML (Hiper Text Markup Language) é uma linguagem utilizada para produzir páginas na Web

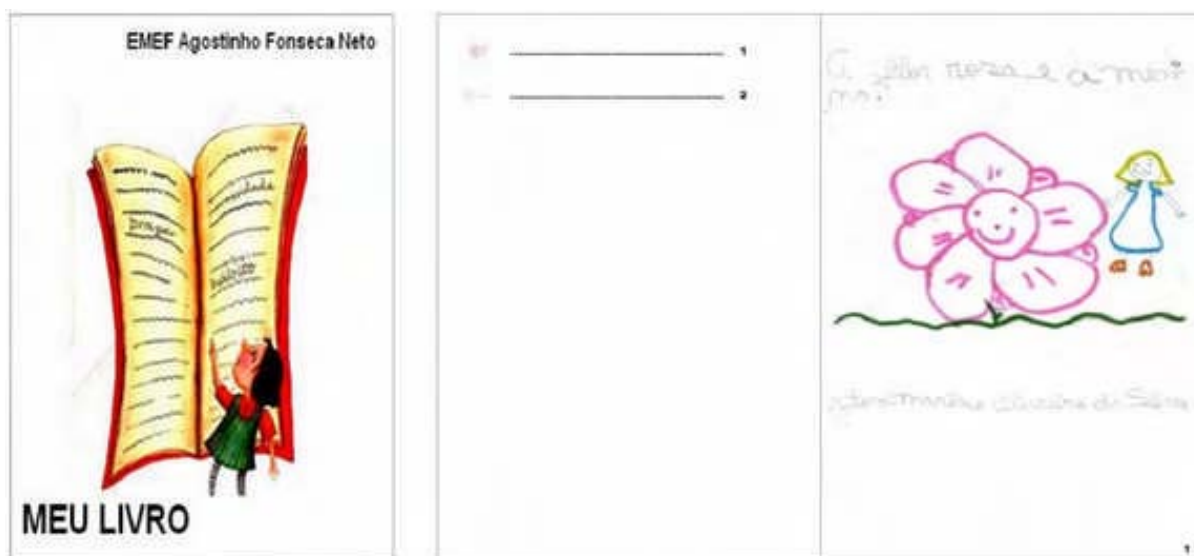


FIGURA 20 – Livro produzido por alunos do segundo da Escola Municipal Prof. Agostinho Fonseca Neto.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

4.8 Interagindo com os livros digitais

Para exemplificar as ações desenvolvidas na análise dos livros, escolhemos o livro intitulado *Mergulhando na Leitura*, produzido no mês de dezembro do ano de 2008; trata-se de uma coletânea de dezesseis textos escritos por alunos do quinto ano da escola prof. Agostinho Fonseca Neto; todos os textos são resultado de um projeto homônimo desenvolvido na escola, o qual visa estimular sua expressão oral e escrita. Neste ponto é de bom alvitre ressaltar que o Projeto *Mergulhando na Leitura*, de acordo com a profa. Solange Gomes, além de ser algo prazeroso, o mergulho na leitura “os levaria numa viagem genial que implicaria numa expansão da compreensão do mundo, da própria vida e, portanto, da capacidade de decifrá-la e transformá-la em algo melhor” (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p.02). O projeto, assim, ao tempo em que aprimora a leitura dos alunos, desenvolve sua capacidade de compreensão do mundo e de si mesmos e de regular suas próprias vidas.

Per si, o livro é um meio estimulador da inteligência linguística; por outro lado, explorando os textos produzidos pelos alunos, identificamos potencialmente outras inteligências a eles combinadas, a saber: espacial, intrapessoal, interpessoal

e naturalista, valorizadas e estimuladas nos diversos temas por eles e elas escolhidos e dissertados.

No texto *Minha Cidade* (ANEXO B), a autora se reporta à cidade de João Pessoa, fazendo frequentes menções aos lugares, aos pontos turísticos e geográficos desta cidade, desafiando, mesmo em um formato escrito, os poderes de pensamento viso-espacial dos leitores, o que pôde ser observado no trecho: “eu conheço alguns lugares de João Pessoa, por exemplo a Lagoa, as praias, mas não sei a história dela [da cidade de João Pessoa] não” (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO 2008, p.05), ou, ainda, mais explicitamente, quando ela escreve “você sabiam que a nossa cidade é a primeira cidade onde o sol nasce primeiro?” (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p.05), referindo-se à localização da cidade como o ponto mais oriental das Américas. Lendo o texto, evidenciamos diversos estímulos à criação de imagens e à percepção de lugares concretos; esses, fatores importantes para estimular a capacidade espacial dos leitores: alunos de sete a nove anos (GARDNER, 2001,1999).

No tocante à inteligência intrapessoal, a identificamos com mais ênfase nos textos: *A Leitura da Minha Vida* e *Mergulhando na Leitura Vem Sempre...* (ANEXOS C e D) nos quais as autoras evidenciam com bastante intensidade a importância do projeto *Mergulhando na Leitura* e da educação para sua construção como pessoa humana. Nos dois textos, os objetivos preconizados pelo projeto puderam ser observados de forma mais explícita nos seguintes trechos destacados: “desde quando começou o projeto mergulhando na leitura a minha vida mudou, consegui ler mais e me interessou muito” (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p.09); e “o Projeto Mergulhando na Leitura nos ensina a ler e a escrever, me educando para melhor ser” (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p.22), ou, ainda, no texto *Educação*, no trecho em que a autora afirma que “a educação é fundamental para se aprender, ela está em tudo e devemos estudar bastante para a construção de um mundo melhor” (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p.23).

Lendo os textos, identificamos seu potencial como meios de desafiar os alunos leitores a entenderem e orientar seus comportamentos, possibilitando-lhes um modo propício para a construção de um conhecimento ajustado de si mesmos.

Tais fatores são necessários para a potencialização de sua inteligência intrapessoal (GARDNER, 2001). Além dos textos mencionados, a inteligência interpessoal foi, também, identificada, dentre outros, na leitura do texto intitulado Paz no Mundo (ANEXO E). No final da obra a autora traz um trecho que sintetiza muito claramente sua noção de entendimento social, “a paz começa em minha casa, na sua casa, em mim e em todos vocês. Paz sim! Violência não!” (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p.11). Em um outro fragmento do texto, ela escreve que “paz é viver em harmonia. É dizer não a violência. É amar o próximo” (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p.11). Neles, ela traduz sua preocupação com o conviver bem, cuidar e ser sensível ao próximo, como maneira de evitar e combater, juntos, a violência. Ao enfatizar e valorizar os relacionamentos com outros indivíduos, o reconhecimento e a preocupação com o próximo, a autora torna seu texto, potencialmente, um meio estimulante da inteligência interpessoal dos leitores (GARDNER, 2001,1999).

Prosseguindo na exploração do livro Mergulhando na Leitura, nos textos intitulados Poluição dos Rios (ANEXO F) e Paz no Mar (ANEXO G), nos deparamos com o cuidado com a natureza conduzindo o enredo dessas histórias; do primeiro, destacamos o seguinte trecho: “João Pessoa, a cidade que eu vivo tem muitos rios, a maioria deles estão poluídos, como por exemplo o rio Jaguaribe” (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p.13), e do outro, ressaltamos “a paz no mar é um bem para a natureza. Você não pode tirar todo o peixe do mar, porque você pode um dia querer precisar e não ter mais o que colocar no fogo” (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p.28). Da leitura dos textos inferimos que os conhecimentos relatados pelos dois autores instiga os leitores ao cuidado com a natureza estimulando, assim, suas inteligências naturalistas (GARDNER, 2001).

Ao analisar o livro Mergulhando na Leitura, inferimos que sua exploração pelos interagentes os expõem, por meio da palavra escrita, aos conhecimentos que lhes possibilitam estimular suas inteligências espacial, intrapessoal, interpessoal e naturalista oferecendo-lhes, deste modo, condições apropriadas e oportunas para o desenvolvimento das mesmas. O livro traz, portanto, em seus conteúdos, o poder de ampliar o potencial intelectual dos alunos para além da inteligência linguística, ao lhes oportunizar, despertar-lhes interesses e valorizar experiências ricas e

diversificadas, passíveis de serem mobilizadas e conectadas aos seus módulos cognitivos, segundo suas próprias inclinações.

O potencial intelectual múltiplo oportunizado no livro *Mergulhando na Leitura*, também foi observado nos outros dezoito (18) livros analisados. Neste ponto, faz-se mister ressaltar que, do total de dezenove (19) livros analisados, os livros *Mergulhando na Leitura* e *Mais Educação* constituíram coletâneas das produções dos alunos do quinto ano, inseridos nos projetos homônimos *Mergulhando na Leitura* e *Mais Educação*. Este último, criado pelo Ministério da Educação e Cultura visando aumentar a oferta educativa nas escolas públicas. No caso da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto, o *Mais Educação* oferece, aos alunos, oportunidades práticas tais como: leitura, teatro, esporte, recreação e lazer, para eles permanecerem na escola em tempo integral. Em ambos os livros identificamos potencialidades das inteligências pessoais dos alunos dos primeiros anos do ensino fundamental a partir da análise dos conteúdos e temas apresentados e trabalhados nos diversos textos dissertados.

Os dezessete outros livros, entretanto, foram produzidos pelos aprendentes no ambiente das linguagens e das artes e refletem sua percepção estética, denotando-se que eles foram produzidos com a preocupação de desenvolver, nos aprendentes, sua sensibilidade, percepção e imaginação para realizar formas artísticas. Tal como procedemos na análise das imagens, neles identificamos potencialidades para estímulo das inteligências pessoais dos interagentes do AVA.

No montante dos livros constatamos, potencialmente, combinações envolvendo até seis inteligências (gráfico 5), com a linguística, a espacial, a intrapessoal e a interpessoal em todos os livros analisados; no caso da espacial, para além das palavras escritas os autores se utilizaram também de imagens para comunicar e/ou identificar uma idéia no texto. Afora as quatro inteligências acima citadas identificamos, em quatro livros analisados (20%), estímulos à corporal-cinestésica e à naturalista, no caso envolvendo temas que se referiam à prática de esportes (no caso, o futebol) e à natureza.

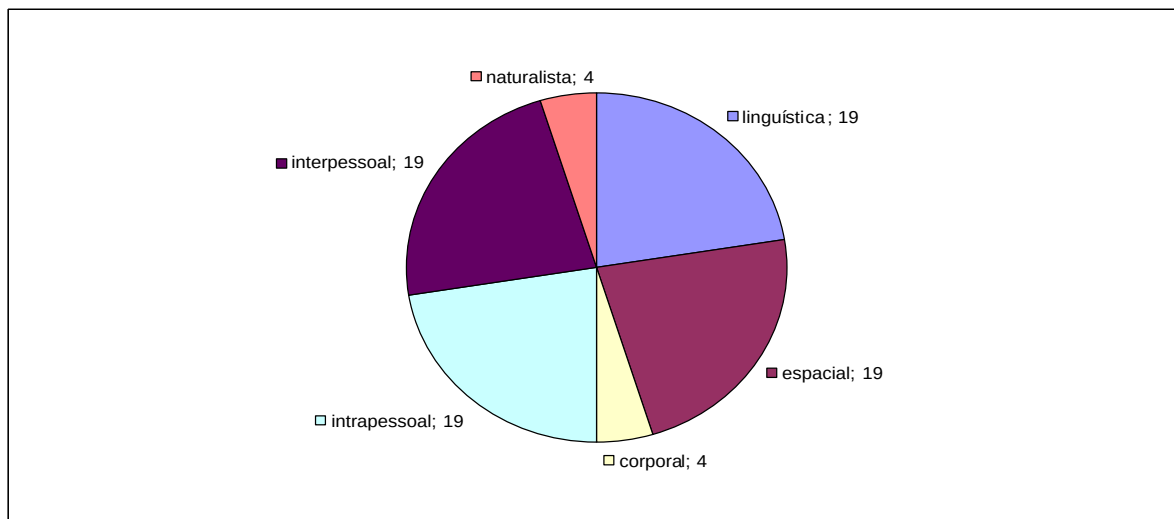


GRÁFICO 5 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas nos livros analisados
FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Para além dos conteúdos produzidos pelos professores e alunos selecionamos, na Internet, trinta e oito (38) jogos eletrônicos, para a faixa etária estudada.

4.9 Interagindo com os jogos eletrônicos

Fundamentados na compreensão de que os jogos eletrônicos contribuem para o desenvolvimento social, cognitivo e afetivo dos interagentes do ciberespaço, principalmente de jovens e crianças (MOITA, 2006; LEMOS, 2006; ALVES, 2004). Como elementos da cultura digital, eles estruturam e modificam a ecologia cognitiva dos interagentes promovendo a construção e reorganização de funções cognitivas, como a memória, a atenção, a criatividade, a imaginação, e contribuem para determinar o modo de percepção e intelecção pelo qual o sujeito conhece o objeto (ALVES, 2004). Na interação com os jogos eletrônicos, vários sentidos e capacidades são intensificados permitindo às crianças interagentes desenvolverem suas múltiplas inteligências.

Neste relatório optamos por descrever os procedimentos de leitura/exploração no jogo “brincando com ariê” para servir de exemplo das ações desenvolvidas a fim de identificarmos que potenciais combinações de inteligências

são neles estimuladas e/ou valorizadas nos interagentes na faixa etária de sete a nove anos.

4.10 Explorando o jogo eletrônico “Brincando com Ariê”

O jogo brincando com ariê é de distribuição gratuita, disponibilizado para downloads na internet. Segundo informações do fabricante: krafthaus – estúdio de criação³⁵, seu uso é orientado principalmente para auxílio na alfabetização de crianças; no jogo, o leãozinho Ariê guia os interagentes de maneira lúdica por entre mundos virtuais que simulam uma floresta com árvores, cavernas e lagos; durante o passeio eles vão associando palavras e objetos (figura 21) e, como recompensa da ajuda ao leãozinho, a cada jogo findado a criança ganha uma medalha e é estimulada e convidada a continuar jogando. No jogo eletrônico, os interagentes podem escolher entre a versão em português e o hebraico.

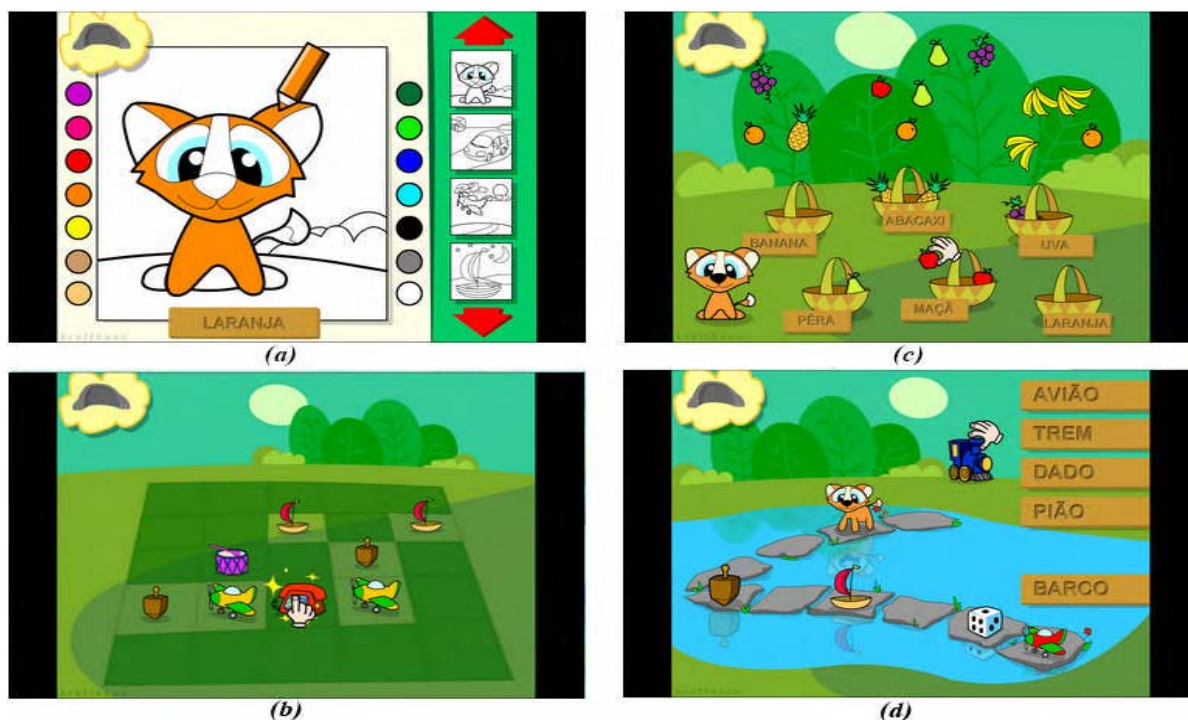


FIGURA 21 – Interfaces do jogo Brincando com Ariê
FONTE: <http://www.krafthaus.com.br> (2010)

³⁵ www.krafthaus.com.br

Ao todo são disponibilizados quatro jogos aos interagentes, a saber: o jogo de colorir, o jogo da memória, o jogo das frutas e o jogo do caminho.

No jogo de colorir (figura 21(a)), as crianças são estimuladas a brincar de artista, colorindo criativamente as figuras exibidas na tela do computador; ao todo, são doze figuras, com temas infantis: barquinho, aviãozinho, a imagem do ariê etc. Com o mouse, os interagentes escolhem a cor e a figura que desejam colorir e após a escolha da figura a colorir, também com o mouse no formato de um lápis de cor, os interagentes passam a colorir a imagem escolhida.

Explorando o jogo de colorir fizemos uso de uma combinação de três inteligências, a saber: a linguística, na utilização de palavras para informar a cor escolhida; a corporal-cinestésica, manifestada no trabalho hábil com o mouse para escolher a cor, a imagem e colorir o desenho, e a espacial, manifestada na utilização de desenhos e na capacidade dos interagentes de reconhecerem os objetos, modificá-los a partir da orientação e percepção espacial dos mesmos (GARDNER, 2001, 2000).

No que se refere ao jogo da memória (figura 21(b)), os interagentes devem descobrir, utilizando o mouse, os objetos iguais escondidos sob um tabuleiro e, quando encontrados, os objetos são identificados por meio de um aviso sonoro. Explorando o jogo, percebemos o estímulo das capacidades, a saber: a linguística dos interagentes, utilizada para identificar, através do uso da linguagem falada, os objetos achados; a sensibilidade espacial, manifesta ao reconhecer os desenhos similares, e revelada na capacidade de antecipar a posição espacial do objeto (memória visual); a habilidade corporal-cinestésica, expressa no manuseio com maestria do mouse, e a capacidade lógico-matemática, associada à utilização da memória operativa para análise e resolução do problema proposto e do raciocínio lógico (operacional) no que se refere ao domínio de funções intelectuais importantes, tais como: a reversibilidade do pensamento, a conservação de qualidades, a classificação operatória e a autorregulação (PIAGET, 1983a, 1979a, 1979b, 1976), todas, capacidades necessárias para a criança jogar o jogo.

Em relação ao jogo das frutas (figura 21(c)), as crianças são desafiadas a escolher, selecionar e encher a cesta com as frutas certas, estimulando sua capacidade de associação visual e coordenação motora. Para resolver o problema do jogo, elas devem utilizar, de forma combinada, as seguintes capacidades: a

linguística, necessária para identificar as cestas corretas por meio das exposições escritas postas ao lado de cada utensílio; a corporal-cinestésica, manifesta por meio do uso hábil do mouse; a espacial, utilizando sua capacidade de reconhecer as figuras, a posição das frutas e das cestas na tela, e a capacidade naturalista, referida na competência dos(as) interagentes de reconhecer e classificar as frutas (GARDNER, 2001, 2000).

No tocante ao jogo do caminho (figura 21(d)), os interagentes brincantes são desafiados a desenvolver ações com o intuito de ajudar o leãozinho ariê a atravessar o rio; para isto, eles devem retirar os objetos que se interpõem no caminho do leãozinho ariê e arrumá-los nos locais sinalizados, nos quais constam seus respectivos nomes que, por sua vez, estão dispostos no canto superior direito da tela; para realizar as tarefas, os interagentes são mobilizados a usar, cooperativamente, um conjunto de inteligências, dentre as quais evidenciamos a linguística, por meio do uso das palavras escritas, identificando o local para onde deve ser levada a figura; a corporal-cinestésica, manifestando-se pelo uso hábil das mãos dos interagentes por meio do mouse, movimentando a figura e guiando-a pela interface do jogo, e a espacial, necessária para localizar, manipular e mover os objetos, desenhos e figuras na tela, estimulando sua percepção visomotora e tátil.

Seguindo os procedimentos relatados acima e respeitando as especificidades de cada um dos demais jogos selecionados e disponibilizados no AVA identificamos, potencialmente, combinações de até seis inteligências (gráfico 6). No montante dos jogos explorados encontramos as inteligências espacial e a corporal-cinestésica; estamos, pois, tratando de jogos eletrônicos, apresentados na tela do computador e manipulados com o mouse, exigindo dos interagentes a capacidade de associação visual e coordenação motora. Outras inteligências verificadas foram a lógico-matemática, em dezoito (51%), a linguística, em dezessete (49%) e a naturalista, em oito (23%) jogos.

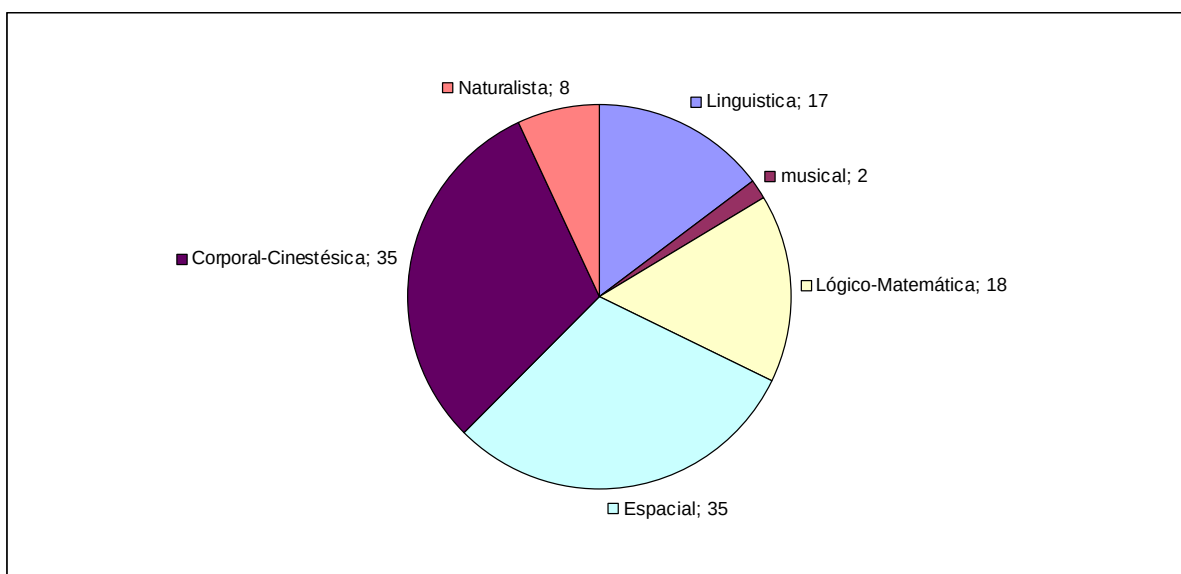


GRÁFICO 6 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas nos jogos eletrônicos analisados
FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

A análise realizada permitiu pôr em evidência diversas combinações de inteligências potencializadas nos conteúdos digitais disponibilizados no AVA desenvolvido, incluindo os disponibilizados nos primeiros protótipos. Assim, a partir dos aportes teóricos das Inteligências Múltiplas de Gardner (2001, 2000, 1993), diversas potenciais combinações de inteligências foram identificadas nos cento e cinquenta e nove conteúdos digitais produzidos pelos alunos e professores das duas escolas e selecionados na Internet (gráfico 7).

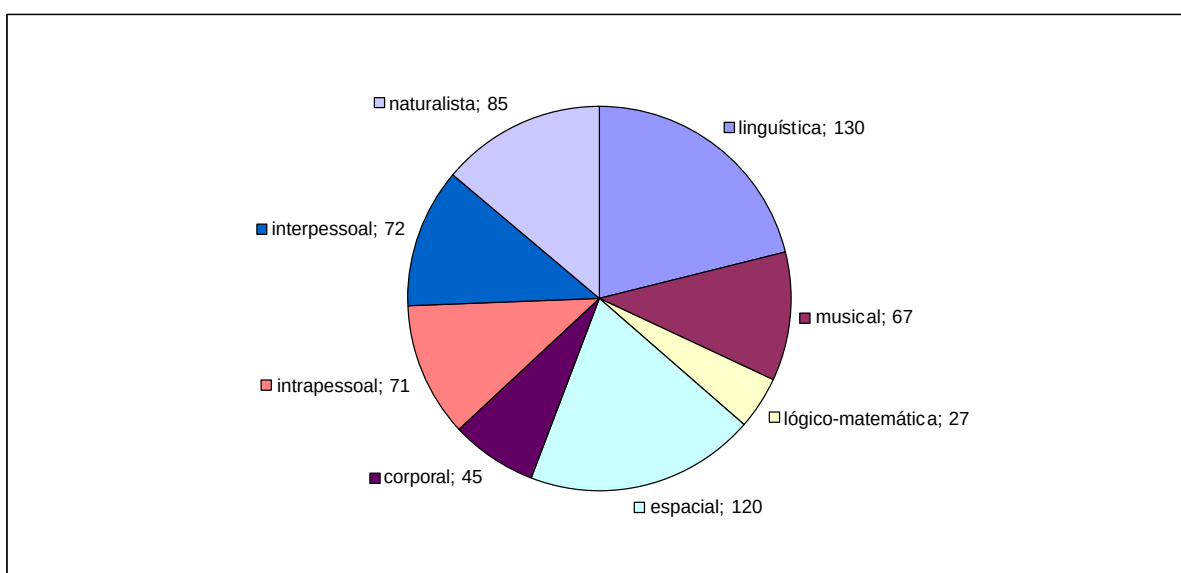


GRÁFICO 7 – Conjunto de potenciais inteligências identificadas no total dos conteúdos analisados
FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Do total analisado identificamos a inteligência linguística em 81%, a musical em 42%, a lógico-matemática em 17%, a espacial em 75,5%, a corporal em

28%, a intrapessoal e a interpessoal, ambas em 45%, e a naturalista em 53, 5% dos conteúdos analisados, representando uma gama de inteligências que vai além da lógico-matemática e da linguística e contempla a riqueza da diversidade humana, valorizada e estimulada no contexto educacional e cultural das escolas envolvidas.

Neste ponto vale ressaltar a importância da colaboração de professoras, alunos como produtores dos conteúdos digitais. Esta cooperação foi essencial para o enriquecimento do AVA, com conteúdos interessantes, estruturados ao perfil intelectual dos aprendentes e reconhecidos no contexto das comunidades escolares, o que possibilitou transformá-lo em uma potencial ferramenta pedagógica útil e efetiva para uma aprendizagem fundada nas vivências e nas singularidades dos alunos dos primeiros anos do ensino fundamental, permitindo-lhes testemunhar e ampliar suas várias habilidades, procedimentos, conceitos e sistemas simbólicos e notacionais.

Com os conteúdos produzidos precisávamos adequar a plataforma desenvolvida para possibilitar a interação individual e coletiva dos interagentes com os mesmos. Seguimos, então, o relatório, apresentando a perspectiva teórico-metodológica e as ações desenvolvidas para a implementação do AVA, constituindo, para os interagentes, um conjunto de possibilidades ricas e significativas de aprendizagens individual e coletiva.

5 IMPLEMENTANDO O AVA

A implementação do AVA iniciou-se com o pressuposto de que cada interagente possui o potencial de desenvolver capacidades em uma ou várias áreas e, em assim sendo, movidos pelo “espírito” da teoria das inteligências múltiplas reconhecemos os aprendentes como diferentes, isto é, como possuidores de perfis de inteligência específicas, com variadas capacidades combinadas de maneira única, em cada indivíduo (GARDNER, 2001).

Assim como nos primeiros protótipos, da implementação do AVA, participaram as professoras com o grupo de programadores de software e designers do Lavid/UFPB, opinando, estruturando e adequando o sistema computacional ao contexto das comunidades escolares.

Diferentemente da pesquisa-ação, esta fundada no diálogo, na negociação e na troca interdisciplinar dos saberes, os processos de desenvolvimento de sistemas computacionais estão, quase sempre, apoiados em abordagens estruturadas em fases (atividades) sequenciadas. Tais metodologias atribuem aos participantes do processo tarefas e responsabilidades dentro de um modelo de trabalho quase sempre linear, sequencial, com vistas a organizar, de forma prática, o processo de desenvolvimento do projeto do software garantindo, assim, a produção eficaz de sistemas computacionais que atendam, de maneira eficiente e satisfatória, às necessidades dos “usuários”, sempre subordinada a um cronograma e orçamento previsíveis.

Na literatura atual diversos autores (AMANTE; MORGADO, 2001; CORTIMIGLIA; FOGLIATTO, 2005; BASSANI et al; 2006; BEHAR et al, 2007; SCHNEIDER, 2007) têm apresentado modelos para o processo de desenvolvimento de AVA; em comum, todos eles seguem o padrão dos processos da engenharia de software, estruturados em fases, mantendo uma sequência linear de atividades a serem executadas.

Na perspectiva desta pesquisa-ação foi preciso desconstruir as matrizes “processuais” da engenharia de software, esmorecer as divisões em especialidades próprias dos projetos de software (possibilidade horizontal de saberes e idéias) e implementar uma metodologia para a modelagem do AVA, fundada numa lógica comunicacional interativa, em rede, interdisciplinar, articulando as diversas

competências e saberes dos atores envolvidos (programadores de software, designers, professoras e aprendentes), instituindo, assim, um processo de criação/construção coletivo, interativo e interdisciplinar.

Seguindo a característica da pesquisa-ação de ser realizada em ciclos iterativos (DIONNE, 2007; BARBIER, 2007), a implementação do AVA, tal como os demais movimentos deste trabalho, consistiu também num ciclo de análise – especificação – execução – avaliação, proporcionando um caminhar contínuo de repetição do círculo inteiro de atividades (figura 22).

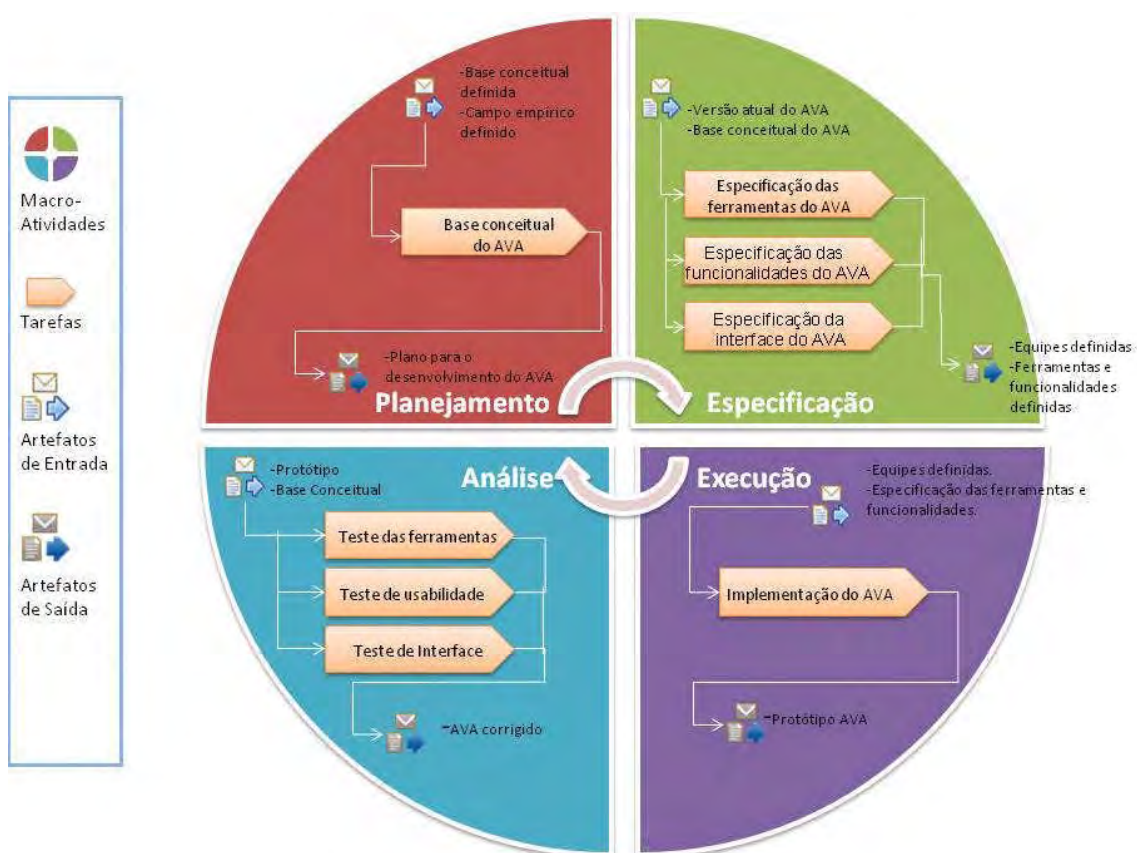


FIGURA 22 – Movimento para a modelagem do AVA.

FONTE: Dados da pesquisa, 2010³⁶.

As ações para a modelagem do AVA – construção da infraestrutura computacional (arquitetura navegacional e informacional e interface do software) – foram, neste capítulo, estruturadas e “separadas” das demais atividades desenvolvidas no projeto para fins meramente didáticos; em nenhum momento as

³⁶ Ciclo de atividades desenvolvidas para a modelagem do AVA elaborado pela desenvolvedora de software Mariana Meirelles de M. Lula, do projeto Edlivre (Lavid/UFPB), em 26 de janeiro de 2010.

separamos das discussões que se deram desde a concepção do ambiente virtual; neste sentido, em vários momentos elas se deram de forma concomitante, a todo momento, passíveis de realimentações e reorientações, a partir das pesquisas, discussões e experimentações no decorrer de todo o processo de desenvolvimento do projeto.

Mais uma vez, a imbricação entre pesquisa e ação fez com que eu, como pesquisador, também, fizesse parte, inevitavelmente, do universo pesquisado, discutindo, opinando, implementando o sistema computacional com os grupos (DIONNE, 2007; BARBIER, 2007), fato que, de alguma forma, anulou a possibilidade de uma postura de neutralidade e de controle das circunstâncias da pesquisa.

5.1 Construindo com alunos e professores

Neste trabalho reconhecemos as comunidades escolares e a riqueza de suas práticas culturais e pedagógicas como premissas fundamentais para a construção de um sistema computacional rico, significativo e potencializador das múltiplas inteligências de aprendentes de sete a nove anos; o papel dos programadores e designers de software era perceber as necessidades e os interesses que, no caso das escolas, eram muitos, e ajudá-las nas diversas situações do dia a dia e de sala de aula, disponibilizando-lhes as ferramentas tecnológicas necessárias para tanto.

Desta forma, a modelagem do ambiente virtual teve o significado de “construir com”. Não tínhamos nada pronto, acabado. O ponto de partida era o que as comunidades escolares precisavam e solicitavam. E isto era elas quem o definiam. Não chegamos lhes oferecendo nada ou trazendo-lhes uma solução pronta e acabada. O ambiente foi sendo construído em cooperação, apesar de o Lavid/UFPB ser um laboratório de referência no desenvolvimento de soluções tecnológicas e o grupo de programadores e designers de software estar informado sobre o que há de melhor e mais avançado na tecnologia. Mesmo assim, a decisão para a definição dos recursos computacionais e dos conteúdos partiu das comunidades escolares, que se mostraram muito “sábias” neste sentido. Por conseguinte, a elas foi disposta uma série de ferramentas e conhecimentos para

ajudá-las a intervir no seu dia a dia, possibilitando-as ir além da transmissão pura e simples dos conteúdos, e se inserir nas novas determinações cognitivas e sociais condicionadas pelas TIC na sociedade contemporânea.

Nesta perspectiva, os grupos tinham de estar muito bem afinados, integrados e em sintonia. Foi, imprescindível, portanto, que os envolvidos soubessem que este trabalho não objetivava desenvolver um AVA “para”, e sim “com” professores e alunos do ensino fundamental. Desta maneira, o que as comunidades escolares reivindicaram o grupo do Lavid/UFPB ajudou a concretizar, por meio do AVA.

Por se tratar de um projeto desenvolvido “com” as comunidades escolares, o modelo de trabalho estabelecido se diferenciou do processo tradicional de desenvolvimento de softwares e dos modelos de AVA disponibilizados para o público infantil, tais como: EDUCACIONAL³⁷, portal desenvolvido pelo grupo Positivo, centrado nas escolas a ele associadas; SITECRIA³⁸, uma comunidade virtual de aprendizagem constituída por alunos do ensino fundamental; ESCUNINHA³⁹, desenvolvido pelo Centro de Educação Ambiental da Fundação Universidade de Rio Grande (CEAMECIM/FURG), destinado ao trabalho com alunos e professores de escolas da cidade de Rio Grande, RS; COOPERATIVA DO CONHECIMENTO⁴⁰, voltado aos aprendentes do ensino fundamental de escolas públicas da rede municipal de Porto Alegre, RS; EduKbr⁴¹, estruturado em sites temáticos nos quais são apresentados conteúdos e propostas de qualidade que integram diversas áreas do conhecimento; PLANETA ROODA⁴², destinado a promover a inserção de alunos e escolas de educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental na EAD, e CARTOLA⁴³, desenvolvido para escrita de textos individuais e coletivos, destinado aos alunos do ensino fundamental, possibilitando transgredí-los em prol de um modelo adequado ao contexto das comunidades escolares envolvidas, valorizando as inteligências nele praticadas.

³⁷ Disponível em <http://www.educacional.com.br>

³⁸ Disponível em <http://oea.psico.ufrgs.br/sitecria>

³⁹ Disponível em <http://www.ceamecim.furg.br/escuninha>

⁴⁰ Disponível em <http://www.curie.psico.ufrgs.br/coop>

⁴¹ Disponível em <http://www.edukbr.com.br>

⁴² Disponível em <http://www.nuted.edu.ufrgs.br/planetarooda>

⁴³ Disponível em <http://www.civitas.lelic.ufrgs.br/cartola2>

Diferente dos modelos construídos para auxiliar as instituições de ensino a ampliar seu raio de ação em EAD, desenvolvemos um modelo de AVA que permitisse ampliar a sala de aula, para além do verbalismo do professor, estimulando as diversas capacidades dos aprendentes e constituindo espaço para troca e construção individual e coletiva de conhecimentos. Mais que uma sala de aula virtual, o AVA Edulivre se aproximou do formato de um portal aglomerador e distribuidor de conteúdos digitais gratuitos e ferramentas comunicacionais interativos, ricos e significativos para aprendentes e professores dos primeiros anos do ensino fundamental.

Ressalta-se que transgredir os modelos tradicionais não significou construir “novas cidades em campo aberto para indivíduos maleáveis e sem passado” (LÉVY, 1997, p.53); muito pelo contrário, em todo o projeto consideramos as múltiplas potencialidades sensoriais e intelectuais das pessoas nele envolvidas, os hábitos adquiridos com as demais tecnologias e as práticas sociais e culturais vivenciadas e estimuladas no dia a dia das comunidades escolares. Neste sentido nos preocupamos em construir um modelo adequado às demandas, interesses e práticas culturais das comunidades escolares, que não lhes impusesse nenhum conflito para sua utilização facilitando, assim, sua incorporação ao cotidiano das escolas e a inclusão das mesmas na sociedade da informação.

Foi este o “estilo tecnológico” utilizado pelo grupo de desenvolvedores para a implementação do AVA, que fez com que o trabalho realizado se revelasse em um processo de apropriação tecnológica e de construção de um paradigma tecnológico e cultural próprio a realidade educacional das comunidades escolares envolvidas. Assim, mais do que um ajuntamento de ferramentas e funcionalidades, a modelagem do AVA se transformou em um processo em permanente construção, rico e diversificado, que afetou engenheiros de software, designers, professoras e aprendentes, no qual se colocou como desafio de criação e interpretação de possibilidades das TIC na educação.

Vale ressaltar que a formação técnica/profissional em nível superior, muitas vezes negligencia o desenvolvimento das inteligências pessoais dos futuros técnicos, referentes à sua capacidade de se reconhecer, de ter o conhecimento ajustado de si mesmo (realização pessoal) utilizando-se de seus sentimentos e emoções (inteligência intrapessoal) e de entender as intenções, motivações e desejos do próximo, de conviver, cuidar e ser sensível ao próximo (inteligência

interpessoal) (GARDNER, 2001, 2000). Na implementação foram elas, as inteligências pessoais, que deram a valorização do ambiente; isto posto, tão quanto as capacidades lógico-matemáticas, espaciais e linguísticas necessárias para a construção de sistemas computacionais complexos, foi a formação humanística recebida que permitiu aos engenheiros de software e designers se transformarem em mais que “especialistas em máquinas”. Neles, os conhecimentos não se limitaram à vertente objetiva de sua profissão; seus talentos pessoais os mantiveram acordados para a dimensão humana de sua missão, deslocando a ênfase do objeto (computador, software) para o projeto (o ambiente cognitivo e a rede de relações humanas que se queria construir) e ajudando a construir uma relação ergonômica, funcional e “humana” entre os interagentes e computadores.

Mais que “técnicos puros”, os programadores de software e designers se utilizaram de sua visão crítica para atuar na sociedade exercendo, de forma ética, sua missão, com formação técnica e humanista sólida visando, assim, encontrar soluções para os problemas apresentados pelas comunidades escolares com eficácia e respeito às suas experiências e histórias de vida. Parafraseando Lévy (1997), mais que especialistas em máquinas os consideramos homens e mulheres políticos, “movidos pela visão de novos agenciamentos na coletividade mista, formada por homens, seus artefatos e as diversas potências cósmicas que os afetam” (p.55).

Desta forma, não nos esquecemos de que as comunidades escolares se situam em diferentes realidades sociais e que, para além da mera instalação de laboratórios de informática equipados de computadores interconectados em rede, era de bom alvitre dar ênfase às práticas culturais, isto é, às relações e ao modo de proceder desses indivíduos para que utilizem referidas tecnologias, dentro de seu contexto político e social. Segundo Santos (2006b), se não for possível construir modelos que atribuam sentido e viabilizem alternativas práticas para os setores com os quais se pretende integrar, os resultados serão precários.

As experiências mostram que a inclusão digital só se verifica onde essas tecnologias aparecem como instrumentos do cotidiano e onde existe um vínculo entre as tecnologias e o indivíduo que as utiliza, em que estas vêm associadas à criação de uma vida comunitária, de cooperação e solidariedade, como instrumentos para sua viabilização, contribuindo para a inclusão social dos indivíduos na sociedade contemporânea (SANTOS, 2006b). Neste sentido, a participação das

comunidades escolares como desenvolvedores, aproximou as comunidades escolares das tecnologias; elas se sentiram valorizadas, reconhecidas e criaram, com o AVA, um laço de pertença, de afetividade, o que inferimos fomentará sua efetiva inserção na nova ecologia cognitiva, já disseminada em nossos dias, fazendo-a evoluir no contexto das escolas, sem choques brutais.

Neste ponto é importante ressaltar que, com a influência do contexto cultural e educacional das comunidades por meio da apropriação e uso dos sistemas simbólicos pela criança, o AVA se tornou um meio importante para o desenvolvimento de suas inteligências pessoais. Na visão de Gardner (2000), à medida em que a criança se apropria do sistema simbólico, a influência da cultura pode ser vista com clareza, tornando-se esta apropriação fator essencial para o desenvolvimento das inteligências pessoais (inter e intrapessoal). Para o autor, é por meio da aprendizagem e do uso do sistema simbólico da cultura a que se pertence, que as inteligências pessoais vêm assumir sua forma característica, a saber: empregar capacidades para conhecer e compreender os outros e a si próprio. Destarte, trazer o contexto cultural e educacional das comunidades escolares para o AVA tornou-o, *per si*, um potencializador das inteligências pessoais dos interagentes.

Apresentamos, a seguir, as atividades desenvolvidas na implementação do AVA, “com” professores e alunos do ensino fundamental.

5.2 Modelando o AVA

Em um trabalho ancorado na teoria das inteligências múltiplas que percebe os seres humanos como possuidores de perfis de inteligência específicos, apresentando cada indivíduo uma combinação singular de inteligências (GARDNER, 2001, 2000), nos afastamos dos modelos de softwares compatíveis com programas para desenvolver um modelo de mente ou estimular um determinado perfil de ser humano do tipo instrução uniforme assistida por computador – CAI (Computer-Assisted Instruction); ao contrário, o AVA desenvolvido foi construído de forma a responder às diferenças, possibilitando que as necessidades idiossincráticas de cada aprendente fossem bem atendidas, que sua arquitetura informacional e navegacional levasse em conta seu desenvolvimento e perfis intelectuais (PIAGET,

1983a, 1983b; GARDNER, 2000, 2001) e as realidades socioculturais das escolas (VYGOTSKY, 1998, 1995; GARDNER, 2001, 2000).

Ressaltamos que os CAI são uma categoria de softwares baseada no modelo educacional comportamentalista, em que o professor é a figura central do processo ensino-aprendizagem e o aluno é uma figura passiva, que deve compreender os conteúdos passados pelo professor para, num segundo momento, responder as questões relacionadas ao conteúdo visto (VALENTE, 1995).

No AVA, priorizamos, fundamentados nas inteligências múltiplas, três aspectos, a saber: a livre exploração do ambiente, a multiplicidade de caminhos e possibilidades para a realização das tarefas pelos interagentes e o trabalho coletivo; em sendo assim, buscamos abranger, por meio da interação com os conteúdos, com os outros interagentes e com as ferramentas e funcionalidades do sistema, uma ampla gama de modos e formas de conhecer, em cuja configuração os alunos podiam navegar livremente por diferentes conteúdos em vários formatos (textos, imagens, jogos eletrônicos, audios, vídeos, *links*), constituindo diversas opções de aprendizagem, conforme sua propensão intelectual, explorando individualmente ou em grupo, temas que lhes interessassem e estimulassem; com isto, levamos a sério as inclinações, interesses e objetivos de cada aprendente e lhes garantimos possibilidades de utilizar e maximizar seu potencial intelectual.

Por se tratar de um ambiente voltado para crianças, aberto à participação, acesso, criação, publicação e distribuição de conteúdos, a primeira ação desenvolvida na construção do sistema computacional foi a definição do perfil dos interagentes, necessária para o acompanhamento e a promoção do uso seguro e responsável do AVA sem pôr em risco, principalmente, os aprendentes, e sem impedir sua exploração do conjunto de conteúdos hipermidiáticos nele disponibilizado e as possibilidades comunicacionais do sistema, seguindo a tendência das transformações cognitivas e de sociabilidade, proporcionadas pelas TIC na contemporaneidade.

5.2.1 Definindo o perfil dos interagentes

No dia 17 de dezembro de 2009 definimos, em reunião com as professoras das escolas, o perfil dos interagentes do AVA. Conforme discutido, construímos o ambiente virtual para abrigar cinco tipos de interagentes, a saber: o externo, assim denominado qualquer interagente que acesse o AVA, permitido a eles navegar no ambiente, acessar conteúdos e postar comentários sobre o material disponível no ambiente virtual; o aluno, aí incluídos os cadastrados no sistema das duas escolas, os quais, a partir do login no sistema, podem navegar, fazer downloads, acessar e interagir com os conteúdos e outros interagentes, por meio das ferramentas comunicacionais do sistema; o professor, abrangendo os cadastrados no sistema das duas escolas pode, a partir do login, para além das funcionalidades disponibilizadas ao aluno, adicionar e modificar conteúdos diretamente no sistema; o administrador que é o moderador/monitorador do sistema, ele cadastra, inclui, exclui os interagentes, conteúdos, dados ou quaisquer informações disponibilizados no ambiente virtual, e o ouvidor, sendo um em cada escola, recebe sugestões, críticas, elogios, denúncias, reclamações, devendo agir em defesa imparcial das comunidades. A figura 23, abaixo, mostra os interagentes do sistema, os casos de uso e seus relacionamentos.

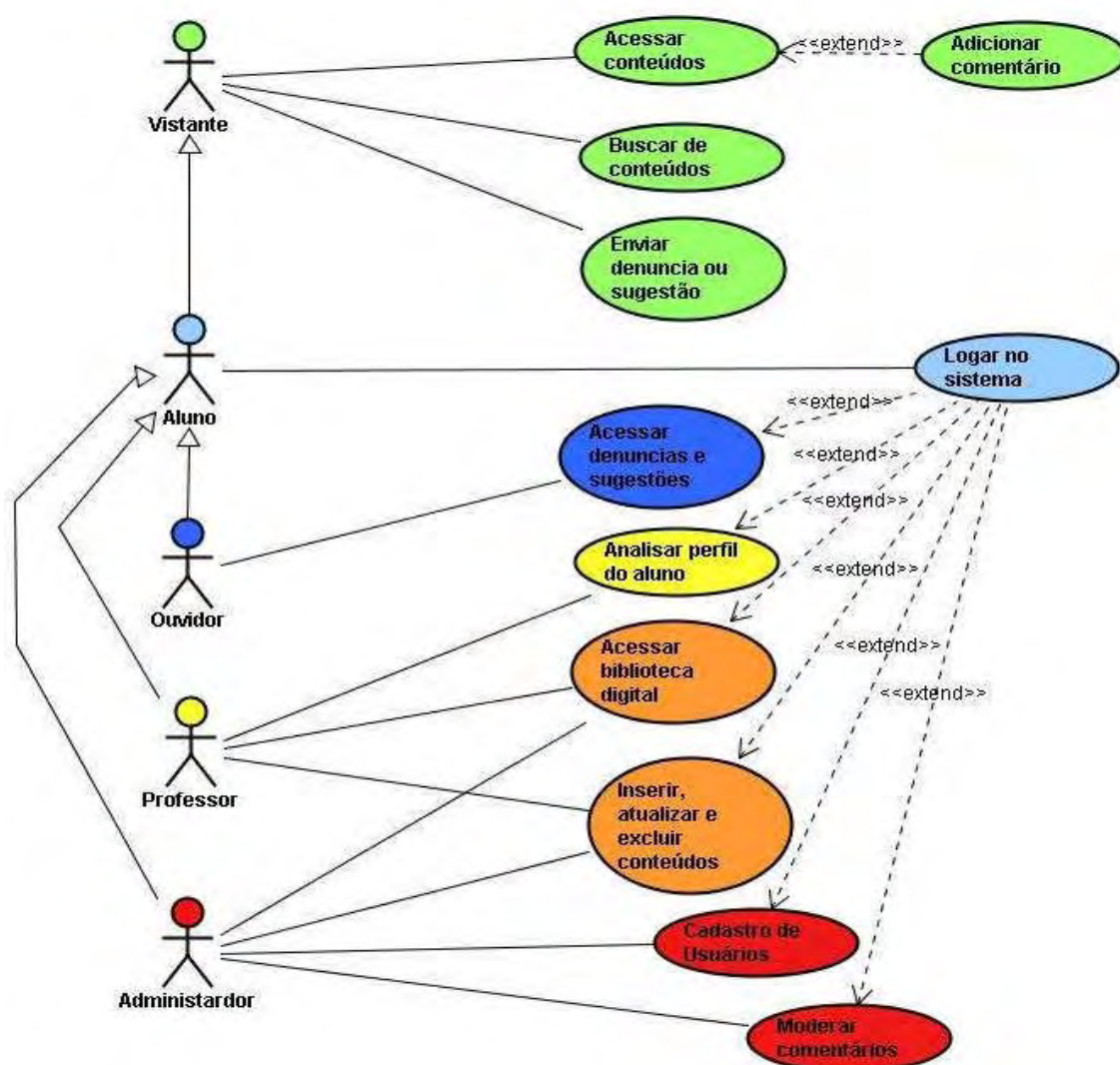


FIGURA 23 – Perfil dos interagentes do AVA
FONTE: Dados da pesquisa, 2010⁴⁴.

Em sintonia com as transformações oportunizadas na sociedade contemporânea utilizamos, no AVA, a arquitetura de sistemas peer-to-peer (P2P) possibilitando, aos interagentes serem incluídos na rede como um nó, acessando diretamente os dados disponíveis nas memórias distribuídas dos computadores conectados, imergindo nos mundos virtuais, comunicando-se com os demais interagentes e compartilhando entre os pares, de forma horizontal, dados, informações, saberes e conhecimentos e, em assim sendo, o AVA desenvolvido transformou-se em uma ferramenta significativa para a participação das comunidades escolares na cultura digital.

⁴⁴ Figura construída pelo desenvolvedor de softwares Wolgrand Cardoso (Lavid/UFPB), no dia 06 de agosto de 2010.

Sobre esta questão consideramos importante ressaltar que a arquitetura P2P possibilitou o desenvolvimento de sistemas de redes colaborativas, as quais não carecem de um “super” computador atuando como servidor de recursos da rede. Nelas, cada computador é um nó, que gerencia e interconecta outros nós na rede. Com essas características as redes passaram a significar, efetivamente, uma teia enredada em um tecido único, na qual todos os nós podem acessar diretamente os dados e as informações nelas disponíveis, inclusive daqueles que se encontram em suas margens, ou seja, dos recursos periféricos da rede (MARTINS; DIMANTAS, 2008).

Em relação aos programas, priorizamos a utilização de softwares livres para a implementação do protótipo do ambiente virtual. Diferentemente dos programas comerciais, os softwares livres são distribuídos acompanhados de código fonte e podem ser “livremente” modificados e redistribuídos (REIS, 2001). Eles são baseados no princípio do compartilhamento do conhecimento e na solidariedade praticada pela inteligência coletiva conectada na rede mundial de computadores (SILVEIRA; CASSINO, 2003). Perseguindo os ideais da inteligência coletiva de valorização de saberes e de mobilização efetiva de competências através da utilização de redes informacionais abertas (LÉVY, 1998), o uso do software livre se constitui opção tecnológica relevante, eficiente e de baixo custo.

Segue, na tabela 13, abaixo, a relação de softwares utilizados no desenvolvimento do sistema.

TABELA 13 – RELAÇÃO DOS SOFTWARES UTILIZADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO AVA.

Software	Descrição
Eclipse Ganymede	Uma das versões mais atuais do ambiente de desenvolvimento integrado Eclipse. (http://www.eclipse.org)
JEE	Java EE é uma plataforma de programação de computadores que faz parte da plataforma Java; ela é voltada para aplicações multicamadas, baseadas em componentes executados em um servidor de aplicações. Ela contém bibliotecas desenvolvidas para o acesso à base de dados, RPC, CORBA, etc. Devido a estas características a plataforma é utilizada principalmente para o desenvolvimento de aplicações corporativas. (http://java.sun.com/j2ee/)

Software	Descrição
JSF	Java Server Faces é uma tecnologia que incorpora características de um framework MVC (modelo, visão e controle) para Web e de um modelo de interfaces gráficas baseado em eventos. (http://java.sun.com/javaee/javaserverfaces/)
RichFaces	RichFaces é uma biblioteca de componentes para aplicações Web que utiliza o framework JSF. (http://jboss.org/jbossrichfaces)
JBoss Tools	JBoss Tools é um conjunto de <i>plugins</i> para o Eclipse para trabalhar com o servidor de aplicação e <i>frameworks</i> da JBoss, como Hibernate, Seam, jBPM, Drools, Richfaces, dentre outros.
Apache Tomcat	Apache Tomcat é um servidor de aplicações Java para Web. (http://www.tomcat.apache.org/)
JPA	Java Persistence API é uma API padrão do java para persistência e mapeamento objeto/relacional (http://www.java.sun.com/jee/jpa/)
Hibernate	O Hibernate é um <i>framework</i> para o mapeamento objeto-relacional escrito na linguagem Java. Este programa facilita o mapeamento dos atributos entre uma base tradicional de dados relacionais e o modelo objeto de uma aplicação, mediante o uso de arquivos (XML) ou anotações para estabelecer esta relação. (www.hibernate.org)
PostgreSQL	O PostgreSQL é um SGBD (Sistema Gerenciador de Bancos de Dados) relacional e orientado a objetos. Oferece mecanismos eficientes de segurança e integridade de dados, além de suportar construções SQL (www.postgresql.org).

FONTE: BRAGA JR, Wolgrand. MODELAGEM E IMPLEMENTAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO DE DADOS MULTIMÍDIA PARA O PROJETO EDULIVRE. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB. 2010.

Utilizando os softwares acima mencionados (tabela 14), implementamos, no AVA, as seguintes ferramentas e funcionalidades:

5.2.2 Comentários

A ferramenta comentários foi implementada no AVA com vistas a possibilitar maior envolvimento dos interagentes e interação com conteúdos nele disponibilizados (figura 24). Por meio desta ferramenta de comunicação assíncrona

(offline) possibilitamos aos interagentes de forma fácil e rápida acrescentar seu conhecimento, fazer perguntas, discordar, construir em colaboração, modificar, compartilhar e adicionar idéias e informações, aos conteúdos disponibilizados (vídeos, livros, imagens, audios, jogos eletrônicos). Outrossim e caso o interagente (com exceção do externo) se arrependesse do comentário postado, ele poderia excluí-lo.

FIGURA 24 – Interface da ferramenta comentários

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

Com tal ferramenta promovemos, então, o exercício da participação, incentivando os interagentes a opinarem com responsabilidade e ética sobre os conteúdos, avaliá-los, inserir sua idéia e recriá-los. Desta maneira seguimos a tendência da Web 2.0 de promover a participação dos interagentes por meio de espaços abertos de acesso, criação, publicação e distribuição de conteúdos digitais (O'REILLY, 2007), trazendo-os para o protótipo do AVA que agora se apropria dos recursos informacionais e comunicacionais similares aos aplicados às novas plataformas Web, ultrapassando o paradigma dos simples repositórios e acesso a

conteúdos digitais, como fôra nos primeiros protótipos, através de ferramentas baseadas na interação, socialização e na construção compartilhada do saber.

O conceito de Web 2.0 consolida o entendimento de que a rede é a plataforma para o conhecimento compartilhado (O'REILLY, 2007), isto é, tudo que o interagente tem no site, chama para a participação, para o compartilhamento e exposição de conteúdos produzidos, opiniões, informações pessoais, saberes, gostos e escolhas (FAVARETTO, 2008). A rede passa, então, a ser sinônimo de participação, com uma arquitetura destinada à colaboração dos interagentes e com eles controlando e produzindo sua informação, por meio de ferramentas e funcionalidades cada vez mais interativas.

Com o AVA se apropriando das novas ferramentas e funcionalidades proporcionadas pela Web 2.0, nos situamos cada vez mais no interior da nova ecologia cognitiva. Neste novo “reduto” ecológico, elas ampliam no tempo e no espaço os contatos reais entre os seres humanos interconectados em rede e constituem importantes parceiros na pesquisa e no aviamento de experiências de aprendizagem. Mesmo de forma assíncrona, a ferramenta comentários possibilita tornar a aprendizagem um processo coletivo, permitindo a interação mútua entre interagentes mediados por computador (PRIMO, 2007, 2000), esta definida como uma interação aberta e dialógica, na qual os interagentes se envolvem num processo conversacional, sendo vistos como elementos interdependentes que se afetam mutuamente e cujo relacionamento evolui a partir de processos dialógicos.

Neste processo de interação mútua a ferramenta comentários potencializa as seguintes inteligências: a linguística, pois as ponderações estimulam a participação dos interagentes por meio da escrita e da leitura, e as pessoais (inter e intrapessoal) visto que, inseridos numa interação aberta e dialógica, na qual os aprendentes envolvidos no processo se afetam mutuamente, evocam suas capacidades de perceber o que os outros pensam (interpessoal) e são estimulados a também externarem as suas necessidades, sentimentos e objetivos (intrapessoal) (GARDNER, 2001, 2000).

5.2.3 Chat (bate-papo online)

Para que o processo de participação fosse efetivado também em tempo real, isto é, de forma síncrona, implementamos no AVA um *chat*⁴⁵ *online*; trata-se de uma das ferramentas mais “poderosas” para a interação mútua pois, devido à velocidade de intercâmbio de mensagens textuais, oferece um espaço para diálogos de alta intensidade e para a aproximação de interagentes, sem qualquer proximidade física (BERNARDES; VIEIRA, 2006). Servindo-se da comunicação todos-todos, esta ferramenta permitiu que as distâncias geográficas, simbólicas e existenciais, fossem ressignificadas, potencializando, através da linguagem escrita, icônica e verbal, a troca de saberes, sentimentos, desejos e dúvidas a qualquer espaço/tempo.

Em relação às inteligências por meio do chat potencializadas, assim como os comentários, o mesmo corresponde a uma poderosa ferramenta potencializadora das inteligências linguística e pessoais (inter e intrapessoal).

5.2.4 Compartilhamento de Vídeos

Para disponibilizar os vídeos produzidos pelas escolas e seguindo a tendência da Web 2.0, na qual os vídeos se tornam cada vez mais presentes nos projetos das plataformas virtuais (WALES, 2010), implementamos uma ferramenta que possibilitasse, de maneira fácil, aos alunos interagentes do AVA, acessar, compartilhar e disponibilizar vídeos educativos para serem utilizados como opções de aprendizagens para os interagentes (figura 25). Por meio da ferramenta, os incentivamos não somente a assistirem aos vídeos como, também, a publicar seus projetos, utilizar seus saberes e talentos colaborativamente e produzir novos, enriquecendo o AVA e lhes despertando o interesse de se tornarem, também, criadores, fazendo, assim, desenvolver suas inteligências individuais e crescer a inteligência coletiva.

⁴⁵ Conversa em inglês

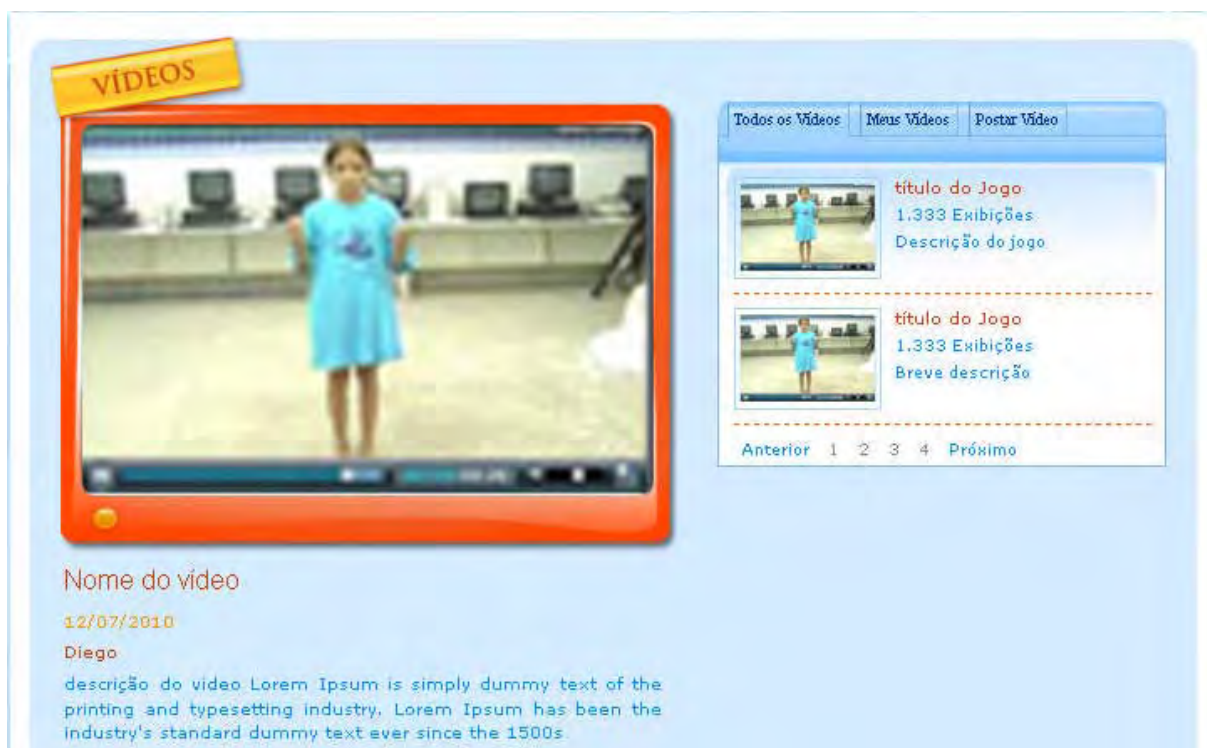


FIGURA 25 – Interface da ferramenta de compartilhamento de vídeos

FONTE: Dados da pesquisa, 2010.

5.2.5 Ouvidoria digital

Uma proposta produto da experiência da escola Prof. Agostinho Fonseca Neto, implementada para incentivar a participação da comunidade no dia a dia da escola por meio de um sistema de ouvidoria, no qual pais, funcionários e alunos podem fazer sugestões, elogios, críticas, reclamações ou mesmo denúncias. Na escola, o papel da ouvidoria é proteger o aluno contra a violação de seus direitos ou de abusos em sala de aula, sempre com o propósito de respeitar a criança, melhorar o processo ensino-aprendizagem e tornar a ação administrativa mais transparente e os funcionários mais responsáveis por suas práticas, ações e omissões. Nesta perspectiva, o ouvidor acompanha as providências adotadas e cobra soluções.

Para a implementação da “ouvidoria digital” criamos, no AVA, um canal direto de comunicação rápido e eficiente, em tempo real e integral entre a escola e os interagentes. Através de mensagens, identificadas ou não, o ouvidor as recebe, analisa e encaminha as informações aos setores (ou pessoas) competentes para as providências cabíveis. Esta ferramenta constituiu uma inovação estrutural na

comunicação entre as escolas e o interagente, propiciada pelo ambiente digital, trazendo possibilidades para incrementar e melhorar a comunicação e participação das comunidades nas escolas, em prol de uma gestão mais democrática e de uma formação cidadã.

O uso da ferramenta implementada contribuiu para o cultivo da mente respeitosa dos aprendentes que responde, de maneira sistemática, às diferenças entre os indivíduos e entre grupos, afirmando práticas e valores democráticos (GARDNER, 2008), requisitos necessários a uma educação para a cidadania, contribuindo para um modelo de instituição democrática que, além da mera tolerância e do politicamente correto, reconhece e dá voz aos diferentes indivíduos.

5.3 Projetando a interface

Para o projeto da interface do AVA partimos da compreensão da interface como ponto nodal do agenciamento sociotécnico; mais do que um simples meio de contato entre o ser humano e a máquina, é ela que permite a comunicação entre máquinas inteligentes e interagentes, possibilitando mixagens cognitivas complexas e cooperativas humano-máquina, inéditas na nova ecologia cognitiva e exigindo novas habilidades cognitivas para o ser humano funcionar em um ambiente digital (LÉVY, 1997).

Neste sentido projetamos a interface do AVA, não com o simples propósito de ela ser um autômato funcional, um meio frio, cheio de botões com o qual os interagentes podem operar e controlar o sistema, mas a ela foram dedicadas grande atenção e importância. Pelos propósitos deste trabalho a nossa preocupação, durante o projeto da interface do AVA, esteve focada, em princípio, na usabilidade e na navegabilidade do sistema à medida em que eram os interagentes individualmente ou em grupo, respeitando seus perfis intelectuais, que deveriam explorar o sistema e escolher livremente suas opções de aprendizagem.

Preocupados com o conforto dos interagentes, concentramos também nossa capacidade técnica em suas necessidades informacionais, respeitando seus hábitos e o contexto das comunidades escolares evitando consequentes prejuízos à sua navegação e evasão; daí, a importância da participação ativa das comunidades

escolares também no projeto de interface (AGNER, 2009). Outrossim, foi dada atenção especial à sua dimensão estética, suscitando o envolvimento emocional dos interagentes e estimulando seu desejo de explorar novos territórios existenciais e cognitivos.

Seguindo esses pressupostos, desenvolvemos uma interface com telas coloridas e lúdicas e, sobre elas, ícones, botões, menus, dispositivos aptos a se conectarem de forma “amigável” aos módulos sensoriais dos interagentes do AVA, a ponto de eles se sentirem cativados a usar o ambiente, navegando e interagindo com os hipertextos, imagens, sons, ícones, conteúdos e ferramentas nele dispostos. Conforme Lévy (1997, p. 55), “virtuosismo técnico só produz efeito completo quando consegue deslocar os eixos e os pontos de contato das relações entre homens e máquinas”. Neste trabalho nos distanciamos do cego (informata puro) e do paralítico (o especialista “puro” em educação) em prol de um ambiente de aprendizagem, interativo, participativo, humano, eficiente e amigável (figura 26).



FIGURA 26 – Página inicial do AVA
FONTE: Dados da pesquisa, 2010⁴⁶.

Neste ponto é oportuno ressaltar que a participação do projetista da interface com formação em artes, foi essencial para transgredirmos os modelos frios dos dispositivos informacionais.

⁴⁶ Interface desenvolvida pela designer gráfica Jacqueline de Oliveira Lima Cabral do projeto Edulivre (Lavid/UFPB), em junho de 2010.

Pensei numa interface simples direta e lúdica, com cores fortes porém equilibradas, respeitando as regras cromáticas de composições simples e lineares, deixando assim um ambiente colorido, porém, amigável. Procurei desenvolver um design que realmente chamasse a atenção para o que era necessário, o conteúdo.

Navegabilidade simples e direta, focando em símbolos para a mais rápida absorção da comunicação, procurei utilizar ícones mais universais. Para isso observei os sites de jogos infantis e desenhos infantis como a cartoon network, disney, nickelodeon e Uol jogos. Tenho observado em lan houses quais os sites e jogos que as crianças dessa faixa etária mais acessam (informação verbal)⁴⁷.

Assim, implementamos um projeto de design voltado para a construção de uma interface “amigável”, que atendesse aos preceitos da engenharia de usabilidade, esta uma área recente da engenharia de software, que surgiu como esforço sistemático das empresas e organizações para desenvolver programas de software interativo com ênfase na usabilidade do sistema (CYBIS, 2007). Na engenharia de usabilidade o objetivo de projetar sistemas computacionais está em proporcionar, aos interagentes, que alcancem seus objetivos e satisfaçam suas necessidades em um contexto particular de uso, de maneira eficaz, eficiente e satisfatória; a eficácia, um atributo relativo à acurácia e completude com as quais interagentes realizam suas tarefas; a eficiência, um aspecto relacionado aos recursos gastos em relação à acurácia e abrangência com as quais os interagentes atingem seus objetivos, e a satisfação, uma característica referente à ausência do desconforto e à presença de atitudes positivas para com o uso de um sistema computacional (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION 9241, 1998).

Para um design ergonômico da interface do AVA e apesar de existir diversos sistemas de qualidade autorizados para realizar o trabalho (NIELSEN, 2000, 1993; NIELSEN; LORANGER, 2007; SCHEIDERMAN, 1998), priorizamos os critérios ergonômicos propostos por Bastien e Scarpin (2001), utilizados na análise ergonômica do primeiro protótipo do AVA. Tais critérios são reconhecidos cientificamente, por propiciarem o aumento da sistematização dos resultados das avaliações de usabilidade de interfaces. Em seus estudos, os autores propuseram oito critérios principais que se subdividem em dezoito subcritérios e critérios elementares, testados e validados em pesquisas experimentais (BASTIEN; SCAPIN;

⁴⁷ Informação verbal coletada em conversa com a designer de software do Projeto Edulivre, Jacqueline Lima, e registrada no diário de campo, em 16 de julho de 2010

2001). Referidos critérios são universais, podendo ser aplicados a qualquer interface e se constituem em uma ferramenta de avaliação cujo uso tem a finalidade de minimizar a ambiguidade na identificação e classificação das qualidades dos problemas ergonômicos nas interfaces interativas.

No projeto da interface do AVA, aos aspectos técnico-computacionais imbricamos os pedagógicos; em sendo assim, instituímos um processo de interação centrado no interagente e com procedimentos de usabilidade adequado ao meio educacional, assegurando que as características e as capacidades do interagente, essas reconhecidas e valorizadas no contexto cultural e educacional das comunidades escolares, tivessem tanta relevância quanto as características técnicas e funcionais do sistema.

Respeitando o perfil cognitivo dos interagentes e os objetivos deste trabalho, definimos seis, dentre os oito critérios gerais propostos por Bastien e Scapin (2001) a priorizar no projeto de interface. Foram eles:

Consistência (coerência e homogeneidade): O critério da consistência se referiu à forma através da qual os elementos da interface foram, em sua concepção, conservados em contextos idênticos (BASTIEN; SCARPIN, 2001). Esta qualidade da interface do AVA visou permitir a assimilação dos códigos e símbolos pela criança interagente, transformando-os em pontos de referência para sua navegação e exploração, para o que se tornou necessário que os códigos, denominações, formatos e procedimentos, apresentassem uniformidade, atributos comuns e permitissem generalizações. Para o atingimento deste critério priorizamos a utilização de símbolos (linguagens, signos, códigos, funções, ícones, índices e denominações) de forma homogênea na interface. Outrossim, eles foram escolhidos e projetados levando-se em consideração os conhecimentos cotidianos dos aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental e o contexto das comunidades escolares pois, no entendimento de Piaget (1983a, 1983b), a inteligência da criança de sete a nove anos ainda se guia, basicamente, por sua memória operativa e, desta forma, ela precisa ter os objetos (reais ou virtuais) envoltos pela prática permitindo, daí, que os mesmos se transformassem, de maneira eficaz, em pontos de referência para a ação dos interagentes no AVA;

Adaptabilidade: Segundo Bastien e Scapin (2001), a adaptabilidade é a capacidade de o sistema reagir segundo o contexto e as necessidades e preferência dos interagentes. Por possuírem diferentes tipos de mente, os interagentes

aprendem, lembram, executam e compreendem as coisas de maneiras diferentes e apresentam diferentes configurações e inclinações intelectuais (GARDNER, 1995). Desta forma, o design da informação foi projetado para disponibilizar múltiplas e variadas maneiras de realizar uma tarefa, possibilitando ao interagente, de maneira fácil e eficiente, escolher o caminho que o conduzissem à melhor forma de aprender. Nesta configuração seguimos o projeto da interface, organizando-o em espaços, não mais de aprendizagem, como nos protótipos anteriores, que reproduziam os ambientes escolares reais, mas substituímos os espaços de aprendizagem e alocamos, neles, os conteúdos, respeitando seu formato. A interface então foi organizada com os seguintes espaços: espaço do desenho, espaço do vídeo, espaço do jogo, espaço da música, espaço do livro, espaço do texto e biblioteca digital. Em cada espaço os interagentes tinham a liberdade de escolher os conteúdos a serem explorados, no formato mais adequado ao seu perfil intelectual; possibilitamo-lhes, com isto, acessar e explorar os diferentes conteúdos em seus diversos formatos, por variados caminhos e pontos de vista, conduzindo-os, de maneira amigável e eficiente, à escolha da melhor forma de aprender. Salientamos que, funcionalmente, a nova organização em espaços destinados a conteúdos em formatos específicos tornou mais fácil a inserção dos novos conteúdos no AVA; ademais, nos afastamos dos espaços tradicionais de sala de aula e nos aproximamos mais de bibliotecas ou de museus virtuais, nos quais são proporcionados, aos interagentes, percursos personalizados aos conteúdos nele disponibilizados, desvinculados de qualquer coleção material ou estrutura prévia, definida por algum agente externo, de leitura ou raciocínio;

Compatibilidade e o significado dos códigos e denominações: Este critério se refere à compatibilidade com o interagente, tanto quanto com a tarefa a ser executada (BASTIEN; SCARPIN, 2001). Neste trabalho focamos esforços para a construção de uma interface compatível com o perfil intelectual dos interagentes e das tarefas e projetos desenvolvidos nas escolas estimulando e potencializando as inteligências valorizadas no contexto cultural das comunidades escolares. Desta maneira, buscamos tornar o AVA mais significativo para os aprendentes, motivando e os estimulando a experimentar o ambiente, utilizando-se dos códigos e signos mais próximos do contexto das escolas e do seu mundo. Para isto, criamos um design com estética atraente e interessante para o aluno interagente, com símbolos e signos coloridos, lúdicos, agradáveis e significativos no contexto dos aprendentes,

estimulando sua curiosidade e motivando seu espírito de iniciativa e descoberta. Priorizamos, assim, um projeto de interface, que permitisse a exploração fácil do ambiente com os procedimentos de navegação organizados de maneira a respeitar a capacidade de pensamento operativo (PIAGET, 1983a, 1983b) dos interagentes e as inteligências valorizadas nos contextos das escolas;

Critério de condução: O critério de condução é referente ao conjunto de meios disponibilizados na interface, os quais devem aconselhar, orientar, informar e conduzir o interagente na interação com o sistema (BASTIEN; SCARPIN, 2001); no AVA, ele se tornou um critério extremamente importante quando nos referimos à utilização do sistema pelos interagentes aluno, de sete a nove anos. Referido critério engloba os meios utilizados para conduzir e instigar os interagentes a navegar no AVA, explorar suas funcionalidades e os conteúdos nele dispostos. Neste sentido, a interface foi projetada com vistas a ajudá-los na sua orientação, coordenando sua ação, aconselhando, informando e os conduzindo na exploração do ambiente e na navegação hipertextual, de maneira estimulante, participante e estruturante de seu pensamento, oferecendo-lhes a possibilidade de saber onde estão, onde estiveram ou para onde pode ir, de maneira convidativa e organizada.

Critério da carga de trabalho: O critério da carga de trabalho diz respeito à função que desempenham os elementos da interface na redução da carga cognitiva e perceptiva do interagente e no aumento da eficiência do diálogo com o sistema (BASTIEN; SCARPIN, 2001). Para uma utilização “amigável” do AVA tornou-se oportuna uma interface esteticamente agradável que respeitasse a carga de trabalho dos interagentes, facilitando a leitura e a compreensão do conteúdo no AVA disponível, estimulando-os a explorá-lo e navegar por entre seus hipertextos, de maneira agradável, intuitiva, eficiente e atraente; por outro lado, quanto menos a criança interagente fosse distraída por informações e ações desnecessárias, menor o risco de ela se desviar de suas tarefas e seus objetivos. Levando em consideração esse critério, priorizamos um design de interface conciso, minimalista, ágil e lúdico.

5.4 Arquitetura navegacional

Neste ciclo de ações nossa preocupação esteve focada também na navegabilidade do sistema, com vistas a promover a exploração hipertextual livre do ambiente pelo interagente. Isto posto, compreendemos o AVA como integrante do ciberespaço sendo concebido como uma organização viva na qual seres humanos e objetos técnicos interagem num processo complexo que se auto-organiza na dialógica de suas redes de conexões (LÉVY, 2000, 1998). Em sendo assim, junto às oportunidades cognitivas e de sociabilidade humana proporcionadas pelo ciberespaço, estruturamos o sistema computacional sob a lógica do hipertexto digital com vistas a potencializar, nos interagentes, uma nova atitude aprendente, necessária para a inclusão dos interagentes nas novas ecologias cognitivas.

Sobressaímos ao hipertexto digital por suas características próprias, a saber: a) metamorfose, pois a rede está em constante criação e modificação; b) heterogeneidade, pelo caráter multimidiático, multimodal e plástico das mensagens; c) multiplicidade e encaixe das escalas, no qual cada nó ou conexão da rede pode se revelar como sendo composto por toda uma rede; d) exterioridade, isto é, a rede não possui unidade orgânica, ela depende de um elemento externo que a impulse; e) topologia, devido à disposição dos nós na rede, tudo funciona por proximidade, por vizinhança, f) mobilidade dos centros, visto que a rede possui diversos centros móveis, os quais possuem diversas ramificações (LÉVY, 1997). Essas características o transformam em metáfora de uma nova atitude aprendente, que salta autônoma, criativa e cooperativamente para além dos saberes já constituídos, qualificando-se como processo instituinte de novas e complexas formas de conhecer (ASSMANN, 2007); estas, intuitivas (conta com o inesperado), multissensoriais (dinamiza múltiplas habilidades sensoriais), conexiais (colagens, permanente abertura para novas significações, redes de relações), acentradas (coexistem múltiplos centros), fundadas na navegação, experimentação, simulação, participação e cooperação entre os interagentes (humanos e maquínicos).

Incorporadas ao AVA, tais características permitiram, aos interagentes, extrapolar as teorias clássicas da comunicação (e de aprendizagem), superando as formas lineares e privilegiando as relações que a mensagem e o conhecimento com eles estabelecem estimulando, daí, uma gama maior de sentidos e inteligências.

Por todas essas potencialidades, o hipertexto digital constitui-se um novo paradigma tecnológico, democratizando a relação do indivíduo com a informação e com o outro (pela diversidade dos conteúdos), transformando os modos de tratar, acessar e construir o conhecimento, assumindo os interagentes um papel ativo, autônomo, criativo e cooperativo, nas formas de aprender e conhecer, estas inéditas na sociedade contemporânea. Mais do que clicar e apontar o mouse ou, ainda, valorizar as possibilidades de escolha entre alternativas disponíveis, “o hipertexto torna-se um desafio epistemológico” (ASSMANN, 2000, p.11), transformando o processo de construção do conhecimento intrinsecamente em uma versatilidade de iniciativas, escolhas, opções seletivas e constatações de caminhos equivocados ou propícios. Contudo, as formas originais e complexas de aprender, advindas da exploração hipertextual, exigem operações perceptivas, sensoriais e, sobretudo, mentais originais, que podem ainda não estar nas crianças de 7 a 9 anos, totalmente desenvolvidas. Sabemos que é no estágio operatório-concreto que a criança começa a dominar algumas funções intelectuais importantes, tais como: a reversibilidade do pensamento, a conservação de quantidades, a relação ordinal, a classificação operatória, autorregulação e a inclusão hierárquica (PIAGET, 1979b; PIAGET; INHELDER, 1975, 1971). A posse de tais capacidades é essencial para ela penetrar pela tela gráfica de alta resolução do computador mas ainda não é suficiente para navegar com “qualidade” no ciberespaço, aproveitando-se de todas as suas potencialidades.

Apesar de a navegação aparentar uma ação relativamente simples para interagentes adultos, sobretudo para os experientes, a criança interagente precisa utilizar para realizá-la, grande parte do seu potencial operatório adquirido em sua deriva evolutiva até então. Destacamos, aqui, algumas operações mentais evidenciadas nos estudos de Piaget em que, nesse estágio, a criança de sete a nove anos já detém e que são importantes e estimuladas pela navegação hipertextual, a saber: a abstração refletidora, a qual fornece as ligações de encaixamento e de ordem; o poder da coordenação nova que reúne os estados em um todo, e o da autorregulação ou equilíbrio, que permite percorrer o sistema nos dois sentidos, garantindo a conservação de cada estado. Por todas essas habilidades requeridas a navegação hipertextual assume, assim, um caráter potencializador das inteligências lógico-matemática e espacial dos interagentes.

A posse dessas importantes aquisições faz com que a criança esteja apta a navegar nos hipertextos digitais, pelo menos de forma errante, isto é, por meio da exploração intuitiva, metafórica e sensoriomotora do ambiente (interação do tipo IIA) (PIAGET, 1976) devido, principalmente, à sua já desenvolvida capacidade de interiorização dos esquemas gerais e a consequente capacidade de recuperar esses esquemas para adaptá-los às situações em curso, tornando a criança interagente apta a “buscar” os conteúdos disponibilizados nos hipertextos, através da exploração autônoma e criativa do ambiente e da navegação pelas diversas interfaces do AVA e sites na Internet.

Como salientamos acima, no estágio de operações concretas a busca de conteúdos pela criança interagente ainda está restrita à exploração intuitiva e sensoriomotora do ambiente, não estando ela, ainda, apta a utilizar os sistemas de busca disponibilizados na Internet. Pois a utilização de tais funcionalidades lhe exige a capacidade de formalizações separadas do conhecimento, característica própria do estágio de operações formais, só adquirida em torno dos onze anos de idade (PIAGET, 1983a, 1983b).

Daí nossa preocupação de implementar uma arquitetura navegacional bem projetada para o AVA, de forma a conduzir a criança em sua exploração pelo ambiente. Tal preocupação foi significativa para tornar mais prazerosa sua navegação pelo ambiente virtual, possibilitando-a a participar da nova ecologia cognitiva, a aprender mediante sua interação com máquinas inteligentes por meio da experimentação, exploração, em um fluxo não linear, interligando as informações que lhe interessam, arrastando e clicando o mouse (ou o joystick) sobre ícones visíveis na tela, possibilitando-lhe saltar de uma janela para outra e transitar livre e aleatoriamente por fotos, sons, vídeos, textos, gráficos, quase instantaneamente.

No que se referiu à organização estrutural para a navegação no AVA, projetamos um modelo aproximado dos primeiros protótipos desenvolvidos apresentado na figura 27, abaixo.

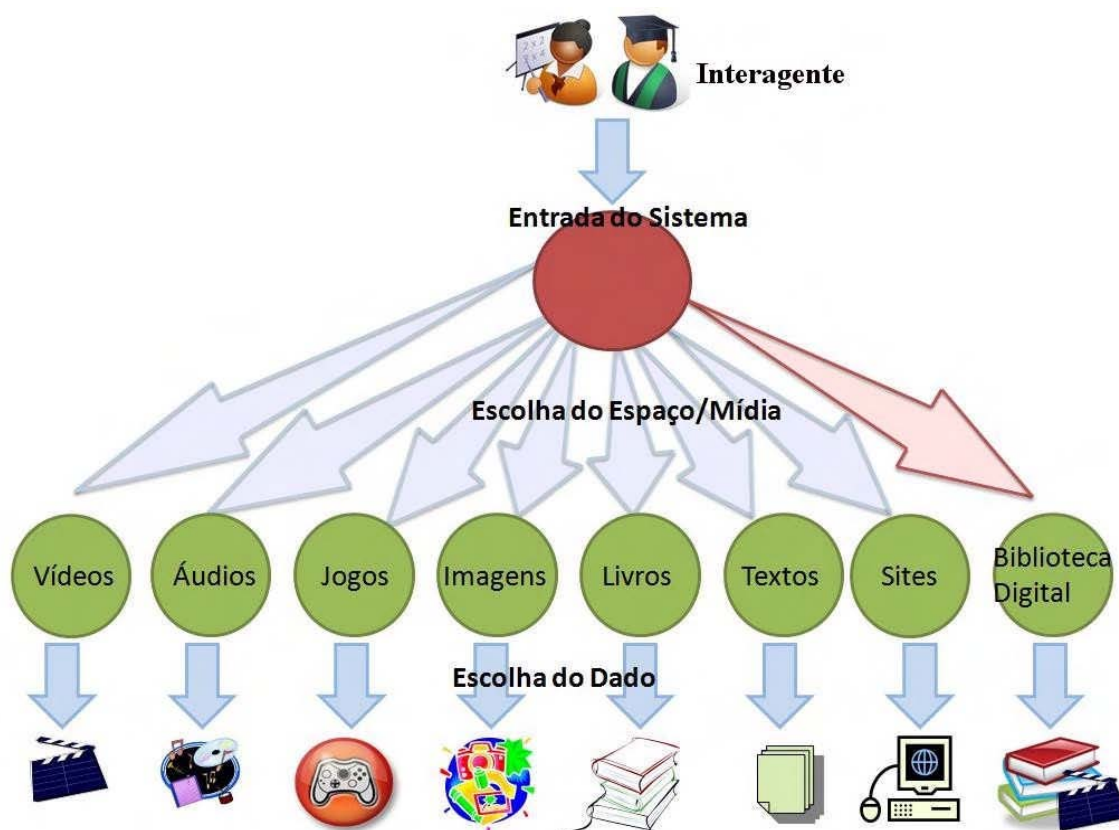


FIGURA 27 - Modelo navegacional do AVA

FONTE: Dados da pesquisa, 2010⁴⁸.

Seguindo o modelo da estrutura projetada (figura 28), ao adentrar a página inicial do AVA, o interagente (com exceção do externo) realiza o login⁴⁹ no sistema para que seus registros sejam armazenados e funcionalidades possam ser acessadas. No sistema, o interagente escolhe o espaço multimídia que deseja acessar e no qual estão armazenados os conteúdos do AVA, classificados pelo formato da mídia: espaço dos vídeos, espaço das músicas, espaço dos jogos, espaço dos livros, espaço dos textos ou espaço dos sites. Ao acessar os espaços multimídias, o interagente tem a liberdade de escolher e explorar uma variedade de mídias e participar deles através de comentários; a estrutura de navegação foi, então, idealizada e organizada em três níveis, a saber: a página inicial do ambiente virtual, a página referente aos espaços multimídias e os conteúdos digitais.

⁴⁸ Figura construída pelo desenvolvedor de softwares Wolgrand Cardoso (Lavid/UFPB), no dia 06 de agosto de 2010

⁴⁹ Login: palavra-senha, conjunto de caracteres solicitado pelo sistema para os interagentes, necessário para a liberação do acesso ao mesmo

5.5 Avaliando o perfil intelectual dos interagentes

Ao tempo em que o ambiente estava sendo implementado, surgiu a pergunta de como avaliar as inteligências dos alunos interagentes. Para Gardner (1995), tão importante quanto propiciar um ambiente escolar rico para a estimulação das inteligências dos interagentes, é identificar suas potencialidades e dificuldades, para que elas se tornem parte do seu planejamento educacional.

Foi com tal preocupação que desenvolvemos uma ferramenta para medir o perfil intelectual dos interagentes aluno do AVA; entretanto, desenvolver um perfil de inteligências de uma pessoa não é tarefa tão simples. Partimos da compreensão de Gardner (1995) de que a melhor maneira de avaliar as inteligências múltiplas do aprendente é por meio de um exame realista de seu desempenho nos muitos tipos de tarefas, atividades e experiências associadas a cada inteligência.

Com o intuito de desenvolver a ferramenta nos baseamos na abordagem do Projeto Espectro para avaliação de crianças pequenas em idade pré-escolar (GARDNER, 1995). Este, um projeto experienciado numa sala de aula presencial que, tal como o AVA desenvolvido, proporciona que as crianças estejam diariamente cercadas por abundantes e atraentes materiais, evocando, assim, o uso de uma variedade de inteligências; nele, elas têm amplas oportunidades de explorar as várias áreas de aprendizagem, utilizando-se dos materiais e potencializando seu conjunto singular de habilidades e inteligências. A avaliação dos seus perfis intelectuais fica por conta do professor que as observa, identificando e registrando, em um *portfólio*, seus interesses e talentos advindos da exploração dos jogos e das atividades no ambiente, durante o passar do ano.

Neste trabalho focamos na maneira com a qual a criança interage com os materiais e as ferramentas do AVA para medir o seu perfil intelectual; neste sentido implementamos no ambiente virtual uma funcionalidade para registrar a navegação e a exploração do interagente aluno pelo sistema expressando, assim, seus interesses e motivações e, desta maneira, explicitando suas potencialidades específicas, dificuldades e inclinações cognitivas.

Para a operação da funcionalidade os objetos de aprendizagem (áudio, vídeo, imagem, texto, jogos educativos), e as ferramentas e funcionalidades disponíveis ao interagente aluno, foram classificados e indexados com a combinação de inteligências neles valorizada e estimulada (figura 28).



Classificação de Inteligências Múltiplas	
Código:	1
Tipo:	Video
Nome:	Visita a Estação Ciências
Linguística:	☒
Logico-Matemática:	☒
Espacial:	☒
Intrapessoal:	☐
Interpessoal:	☐
corporal:	☐
Natural:	☒
Musical:	☒

FIGURA 28 – Classificação dos conteúdos, de acordo com a combinação de inteligências nele valorizada e estimulada.

FONTE: RABELO, H. et al. Uma estratégia para traçar o perfil intelectual do educando no ambiente virtual de aprendizagem Edulivre. In: SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC), 2010, Natal. **Anais...** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2010.

Na prática, a funcionalidade foi desenvolvida para operar no momento em que o interagente aluno efetua seu *login* no AVA, passando a ser “observado” pelo sistema. O perfil do aprendente, por sua vez, é atualizado sempre que ele interage com os conteúdos e acessa as ferramentas/ funcionalidades durante sua navegação e exploração. A ferramenta desenvolvida apresenta, portanto, o perfil intelectual do aprendente por meio da descrição de sua utilização do AVA, exibindo-o de forma quantitativa (percentual ou gráfica) para o interagente professor da escola na qual o aluno está cadastrado (figura 29).

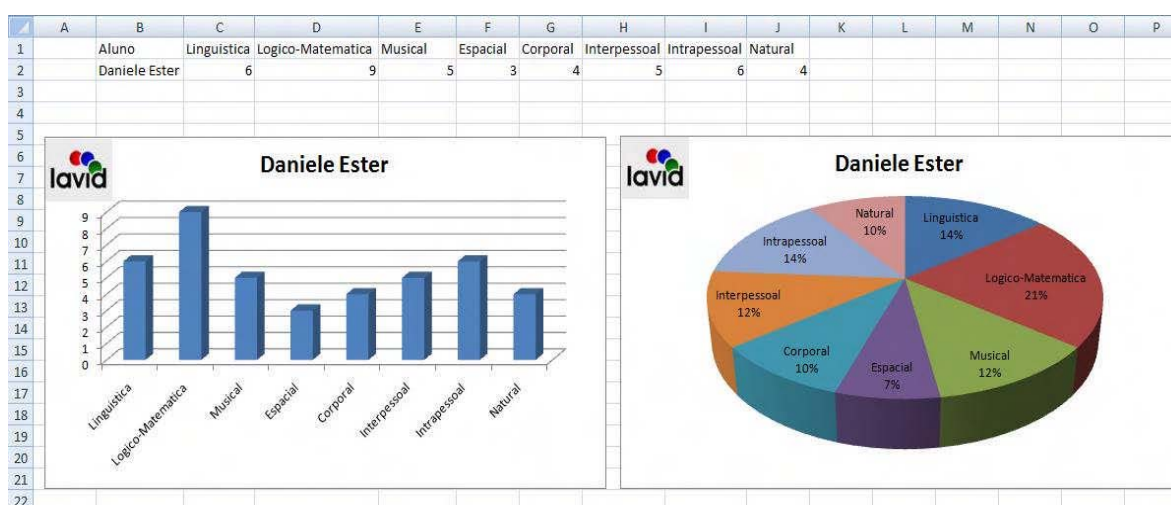


FIGURA 29 – Perfil de inteligência do interagente aluno disponibilizado pelo sistema

FONTE: RABELO, H. et al. Uma estratégia para traçar o perfil intelectual do educando no ambiente virtual de aprendizagem Edulivre. In: SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC), 2010, Natal. **Anais...** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2010.

Com a ferramenta de avaliação do perfil intelectual dos aprendentes, o AVA se tornou, assim, um instrumento útil para eliciar o completo relatório das capacidades dos alunos interagentes, produzindo informações úteis para subsequentes sugestões e oportunidades pedagógicas. Do lado prático, os professores se beneficiarão com as informações a respeito das competências cognitivas de seus alunos durante o período em que seu cérebro é especialmente plástico e em que as escolas são mais flexíveis, com vistas a uma intervenção educacional efetiva em prol do desenvolvimento intelectual mais amplo dos mesmos.

Munido com todas essas ferramentas e funcionalidades, o professor desloca sua competência no sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento dos aprendentes; sua postura deixa de ser a de um provedor de informações ou transmissor de conhecimentos; doravante, ele os disponibilizará e preparará os alunos para aprender em um espaço rico, aberto, de cooperação e interação, assumindo o papel de motivador das inteligências individuais e coletiva de seus grupos de aprendentes; com a ferramenta de avaliação do perfil intelectual do interagente, os docentes deverão perceber a pluralidade de cada aprendente e proporcionar opções de aprendizagens, de acordo com sua idiossincrasia; sua atividade se centrará, portanto, no acompanhamento e na gestão das aprendizagens, por meio do incitamento à troca de saberes, da mediação relacional e simbólica e da pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem no hipertexto digital.

6 CONSIDERAÇÕES

O percurso traçado até aqui, apesar de prazeroso e significativo, não foi fácil. Um terreno acidentado, um itinerário sinuoso e longo, envolveu um grupo grande e diverso, não permitindo que o trajeto fosse trilhado completa e rapidamente; a cada passo (pesquisa-ação), novos caminhos (reflexões) se impunham, discussões eram erigidas e as experiências concretas solicitavam mudanças; nele, procuramos conduzir uma profunda imersão no problema pesquisado, apesar do distanciamento dos grupos, dos ritmos diferenciados e do medo dos desafios, que se lançaram durante sua execução e que caracterizam qualquer iniciativa em uma área ainda pouco estudada; e se no meio dos caminhos havia pedras, elas precisaram ser deslocadas, a fim de que pudéssemos observar o que escondiam.

Como toda expedição científica, tal empreitada não seguiu sem orientação. Uma ambiência comunicacional interativa proporcionada pela pesquisa-ação possibilitou o trabalho colaborativo e interdisciplinar entre os grupos e serviu de guia por entre a diversidade de ambientes trilhados. Contudo, ela não forneceu mapas fechados, de fronteiras rígidas; ao contrário, promoveu possibilidades de caminhos o que exigiu um olhar curioso, atento e cuidadoso. Assim como em *Os Lusíadas*, do poeta lisboeta Luís de Camões, em que a expedição de Vasco da Gama segue para as Índias e enfrenta as tormentas, as dificuldades e os monstros, sempre com um olhar desbravador, o nosso movimento motivou a ultrapassagem de certos limites territoriais, demarcados pela tradição e desconhecimento; em sendo assim, trilhas alternativas tiveram de ser abertas, com os habitantes dos locais cruzados opinando, questionando com frequência o caminho trilhado, apontando novos e outros, e se juntando ao grupo; todos sem pressa de chegar (se é que existe chegada); por vezes o caminho é mais recompensador do que chegar.

Quase “chegando” ao final desta etapa de minha jornada de busca por conhecimentos que pudessem confirmar a potencialidade do AVA desenvolvido no âmbito do projeto Edlivre para o desenvolvimento de inteligências múltiplas de alunos de 7 a 9 anos de idade, e que, com certeza, não será a última, cabe agora olhar para trás, recordar por onde passamos, observar o que foi recolhido e trazido na bagagem e só então refletir sobre as próximas expedições.

6.1 Olhando para trás e recordando por onde passamos...

Este projeto teve início a partir da necessidade do grupo do Lavid/UFPB de implementar uma aplicação para um ambiente virtual desenvolvido: o ICSPACE. Na época, não se tinha idéia de onde ele chegaria. Por se tratar de um grupo de jovens “técnicos” em informática, partiu-se de uma viés tecnicista, com a intenção de destacar tudo aquilo que se refere ao funcionamento de um sistema computacional. O encontro com as comunidades escolares, conhecendo seu dia a dia e seus projetos, dialogando, trocando, negociando e produzindo idéias e soluções juntos, coletivamente, fez com que o projeto do ambiente virtual fosse trilhando novos caminhos. Muito mais que discussões acerca do desenvolvimento de soluções tecnológicas tendo como “clientes” e “usuários” os alunos e professores das duas escolas, foi-se estabelecendo um ambiente novo e desafiante, de trocas afetivas, respeito, investimento de interesses e valores mútuos. Logo, os grupos perceberam, pelo intenso e sinuoso movimento da estrada, que não tinham outra opção: era preciso ir, seguir em frente, juntos.

Para além de uma mera solução tecnológica para a exposição na Internet de conteúdos produzidos por alunos do ensino fundamental, como fora trazido no fundo da bagagem do projeto, o AVA se foi constituindo num ambiente comunicacional rico, aberto, dinâmico e interativo, propício para o desenvolvimento intelectual dos aprendentes e inserido na lógica das novas ecologias cognitivas. Nesta perspectiva, o cabedal mecanicista das teorias informacionais e educacionais foi cada vez mais parecendo incoerente e incompatível ao desenvolvimento do projeto Edulivre e “essas pedras” precisaram ser removidas.

Como reação a esta tendência, o trabalho foi buscar, tanto nos trabalhos seminais de Jean Piaget e Lev Vygotsky, quanto (e principalmente) nas novas contribuições advindas das ciências cognitivas, da neurociência e da inteligência artificial encontradas na teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner, os fundamentos para uma crítica aos modelos tradicionais de AVA e às abordagens pedagógicas neles consubstanciadas.

Como se tratou de uma proposta nova para todo o grupo, ao tempo em que aplicávamos a estrutura das inteligências múltiplas ao AVA, o impomos a nós mesmos como educadores e aprendizes adultos. Muito mais que uma bússola, foi

preciso nos olhar no espelho. Acreditávamos que a menos que tivéssemos um entendimento experiencial da teoria e personalizado de seu conteúdo, provavelmente não nos empenharíamos a utilizá-la com qualidade e criatividade no e com o AVA. Ao “visualizar”, com atenção, a posse das nossas múltiplas inteligências nos percebemos diferentes, singulares, ímpares; respeitar e aproveitar as diferenças, os saberes e o poder criativo de cada ator e do grupo, tornando o AVA um ambiente rico, significativo e potencializador das múltiplas inteligências de aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental, foi nosso desafio.

6.2 Observando o que foi recolhido e trazido na bagagem ...

Como engenheiro elétrico de formação, sempre tive preferência por matérias que envolvessem cálculos matemáticos e raciocínio lógico; ao trabalhar no projeto Edulivre, mediando as discussões entre os grupos, produzindo vídeos e modelando o ambiente virtual, fui desafiado a utilizar e ampliar minhas diversas capacidades, habilidades e talentos (incluindo aí as que acreditava não possuir); como produtor dos vídeos participei das discussões, das gravações, da edição, organizando cronograma, registrando reuniões, pondo à disposição local para as gravações, solicitando autorizações para a captação das imagens, reservando transporte para a equipe de filmagem, professoras e alunos; como desenvolvedor do AVA, também pude exercer meus potenciais intelectuais na construção do sistema; combinei, deste modo, todas as minhas múltiplas inteligências.

Assim como ocorreu comigo, o reconhecimento das suas múltiplas inteligências se deu também com os demais atores do projeto. Na produção dos vídeos o trabalho de concepção, roteirização e edição, exigiu dos membros do grupo mobilizar as seguintes capacidades: a linguística, expressando suas habilidades para convencer, comunicar e transmitir informações por meio da fala ou da escrita; a musical, na perspectiva de precisar, na linguagem audioimagética, comunicar emoções, sentimentos, informações, através de sons e música; a espacial, exigida no senso estético para compor, de forma harmoniosa, imagens, símbolos e signos no vídeo e na interface do software; e ainda as pessoais (intra e interpessoal) percebidas na capacidade do grupo, principalmente das professoras, de entender as

intenções, motivações e desejos dos interagentes aluno do AVA; a utilização dos equipamentos durante a gravação dos vídeos lhes exigiu habilidades corporal-cinestésica manifestada no trabalho hábil das crianças com a câmera, e espacial, na percepção espacial de objetos e lugares; durante os trabalhos os “atores” tiveram oportunidade de ensaiar tanto a música quanto os movimentos de dança no ambiente da sala de aula; deles, foi exigido também o uso de suas inteligências linguística e pessoais, necessárias ao trabalho em grupo; habilidades corporal-cinestésica, expressa na sua capacidade de usar o corpo para dançar; a musical manifestada na sua capacidade de processar e de acompanhar as batidas do *hip hop*, bem como o seu potencial para comunicar sentimentos e informações, por meio da música

Envolvidas no desenvolvimento do AVA, as professoras tiveram de usar seus cabedais de inteligências e seus poderes criativos; por serem conhecedoras dos seus alunos e com trabalhos e projetos reconhecidos nos contextos escolares, elas possuíam o perfil de inteligência compatível, isto é: a combinação de talentos, saberes e competências, para criar conteúdos ricos e significativos para os aprendentes e adequar o ambiente ao contexto dos alunos, tornando-o mais eficiente, eficaz e amigável. Sua participação como desenvolvedores do AVA foi, assim, essencial para a produção de conteúdos, ferramentas e funcionalidades ricos, interessantes, estruturados ao perfil intelectual dos interagentes e reconhecidos e ressignificados no contexto das comunidades escolares, possibilitando transformar o ambiente virtual em uma potencial ferramenta pedagógica útil e efetiva para uma aprendizagem fundada nas vivências e nas singularidades dos aprendentes dos primeiros anos do ensino fundamental, permitindo-lhes testemunhar e ampliar suas várias habilidades, procedimentos, conceitos, sistemas simbólicos e notacionais, todos esses aspectos necessários ao desenvolvimento de suas múltiplas inteligências.

Ao tornar às professoras desenvolvedores, valorizamos seus saberes e rompemos com o distanciamento de quem produz e quem utiliza as ferramentas pedagógicas; nesta configuração, elas não se reduziram à passividade de um receptor que repete e justapõe o conhecimento do outro, mas se tornaram coautores da comunicação e da rede de conhecimentos criando, modificando, compartilhando, participando e tecendo novas e complexas redes interativas e cooperativas. Neste trabalho, novas competências foram a elas exigidas, tais como: a necessidade de

utilizarem e dominar o meio, as ferramentas tecnológicas e a variedade de linguagens multimidiáticas e multissensoriais, atuar como mediadoras e guias da aprendizagem do aprendente, motivadoras e facilitadoras de recursos, projetistas de novos ambientes de aprendizagem com as TIC, autoras e coautoras de materiais, utilizando diferentes suportes, além de produtoras de materiais didáticos em suportes digitais.

Tais competências habilitaram as professoras para o domínio das novas aprendizagens emergentes do processo de produção com as tecnologias digitais e condicionaram seu desenvolvimento profissional; novas lógicas, metodologias e possibilidades estético-pedagógicas e comunicacionais, foram acionadas e emergiram como agenda de modificações de sua práxis comunicacional ressignificando dinâmicas de construção de conhecimento, através da utilização das tecnologias digitais e viabilizando novos estilos de aprendizagem e a superação de uma educação baseada na formação de modelos, memorizações e fragmentação do conhecimento. Sendo assim, evidenciamos, neste trabalho, competências docentes, não só para o domínio operacional das tecnologias mas também para a capacidade da sua utilização em contextos de aprendizagem, aparecendo bem destacadas duas perspectivas: uma formação técnica e uma formação técnico-pedagógica, as quais deverão estar contempladas nos currículos de formação inicial e continuada das professoras.

Referente aos bacharéis da ciência da computação, para além das capacidades linguística, lógico-matemática e espacial que geralmente se destacam na sua formação, foram as suas inteligências pessoais que deram a valorização do ambiente, mantendo-os acordados para a dimensão humana de sua missão e fazendo deslocar a ênfase do objeto para o projeto e, desta maneira, ajudando a construir uma relação ergonômica, funcional e “humana” entre os interagentes e computadores. Destarte, neste trabalho de pesquisa destacamos a ênfase na formação humanística dos aprendentes do curso de bacharelado em ciência da computação, preparando-os para desenvolver suas capacidades pessoais (inteligências inter e intrapessoal) com vistas a não somente atuarem como profissionais emocionalmente competentes mas lhes permitindo a compreensão das implicações/repercussões do seu trabalho no mundo e na sociedade.

O trabalho colaborativo envolvendo professoras e aprendentes, permitiu pôr em evidência diversas combinações de inteligências potencializadas nos cento e

cinquenta e nove conteúdos digitais produzidos pelos aprendentes e professoras das duas escolas e selecionados na Internet; neles identificamos, utilizando como ferramenta de análise a AC, as oito inteligências propostas por Howard Gardner; a inteligência linguística em 81%, a musical em 42%, a lógico-matemática em 17%, a espacial em 75,5%, a corporal em 28%, a intrapessoal e a interpessoal, ambas em 45%, e a naturalista em 53, 5% dos conteúdos analisados, representando uma gama de inteligências que vai além da lógico-matemática e da linguística e contempla a riqueza da diversidade humana, valorizada e estimulada no contexto educacional e cultural das escolas envolvidas.

Outrossim, na perspectiva de “construir com” foi preciso transgredir os processos tradicionais de desenvolvimento de ambientes virtuais; preocupamo-nos, então, em construir um modelo adequado às demandas, interesses e práticas culturais das comunidades escolares, que não lhes impusessem qualquer conflito para sua utilização facilitando, assim, sua incorporação ao cotidiano das escolas e sua inclusão na sociedade da informação.

Incorporado ao ciberespaço, o AVA se constituiu em uma ferramenta pedagógica potencializadora das novas possibilidades cognitivas e de sociabilidade, advindas da nova ecologia cognitiva habilitando os interagentes a aprenderem com a experiência, com a descontinuidade, com o dilúvio de informações, com a navegação hipertextual, escolhendo e produzindo conteúdos mais interessantes, com a linguagem icônica, sonora e imagética (multissensorialidade e multilinguagens), com a troca entre os mesmos (*chat* e comentários) e com a realidade virtual; todos compuseram um complexo de ferramentas importantes para os interagentes estimularem e pôr em concorrência variadas habilidades e sentidos receptores para o entendimento e apropriação de conhecimentos, colocando à sua disposição várias maneiras de aprender e lhes possibilitando escolher a que melhor lhes convém.

Mais do que um ajuntamento de ferramentas e funcionalidades, a modelagem do AVA se transformou em um processo em permanente construção, rico e diversificado, que afetou engenheiros de software, designers, professoras e aprendentes, e no qual se colocou como desafio de criação e interpretação de possibilidades das TIC para o desenvolvimento intelectual múltiplo dos interagentes. Nele, pesquisa e ação foram desenvolvidas com vistas a garantir a diversidade de meios, materiais e estratégias de ensino, indo ao encontro das diferenças individuais

dos interagentes e contribuindo para o desenvolvimento de um contexto de aprendizagem mais rico e estimulante, com uma pluralidade de formas, recursos e processos, em que se favoreça uma abordagem profunda e não meramente instrumental da aprendizagem.

O desenvolvimento do ambiente virtual foi, assim, um longo e sinuoso trajeto que exigiu um grande exercício para atravessá-lo e aqui deixamos a marca de nossa participação para a discussão sobre o desenvolvimento e o uso de AVA e como possibilidade efetiva para introduzir, na educação, novos estilos de aprendizagem que respeitem os diferentes perfis intelectuais dos interagentes e potencializem suas múltiplas competências, coadunando-se com a dinâmica da necessidade de formação que as sociedades em permanente evolução e os mercados requerem, isto é, jovens e crianças com capacidade de aprender a aprender permanentemente e com uma formação ampla, autônoma e interdisciplinar sólida.

Sabemos que modificar os aspectos pedagógicos e os saberes e o papel dos professores, implica em mudanças nos pressupostos educacionais que se encontram arraigados na sala de aula. Como neste trabalho não desvinculamos pesquisa e ação, criação e uso, vislumbramos que o uso do AVA ajude a criar novos e outros agenciamentos de sentido, incluindo repensar os modelos pedagógicos empregados pelas escolas envolvidas, os quais se encontram ainda petrificados em uma concepção em que cada aluno é tratado da mesma forma, estudam as mesmas matérias do mesmo modo e é avaliado da mesma maneira. A partir dos subsídios levantados e discutidos durante o desenvolvimento do AVA buscou-se, finalmente, abordar com cuidado o problema do uso das TIC nas escolas; estas, enquanto instâncias formadoras, não podem escamotear o fato de estarem diante de determinantes sociais que implicam reestruturações na sua forma de atuação.

Nesta direção apresentamos uma experiência vívida para reflexão sobre o desenvolvimento e uso de ambientes virtuais de aprendizagem e suas potencialidades para o desenvolvimento intelectual humano. Nela, não apenas problemas tecnológicos foram abordados (a rigor, não poderiam ser deixados de lado), mas também e sobretudo, as práticas facilitadoras da construção individual e cooperada do conhecimento entre humanos e máquinas inteligentes.

6.3 Refletindo sobre as próximas expedições ...

Enfim, entende-se que esta tese oferece uma contribuição à comunidade científica dedicada ao estudo do desenvolvimento e uso de ambientes virtuais de aprendizagem. A tipologia ora proposta, encontra sua relevância na medida em que oferece um olhar diferenciado, que valoriza as singularidades dos aprendentes, revelando o processo de aprendizagem em sua complexidade ao tempo em que promove uma crítica às perspectivas mecanicistas de ensino-aprendizagem. Entende-se, também, que as questões aqui colocadas para o desenvolvimento e uso do AVA, contribuem para a problematização das atividades de produção de conteúdos e de implementação de AVA, observando não apenas as implicações cognitivas e técnicas mas também as próprias interações nelas mantidas. É preciso ressaltar, contudo, que o protótipo desenvolvido deverá ser testado envolvendo os próprios aprendentes, promovendo atualizações e avanços.

Como potencial ferramenta útil para realçar as inteligências múltiplas dos interagentes, é importante que o AVA desenvolvido se consolide técnica e pedagogicamente como um sistema aberto, dinâmico, amigável, transformando-se cada vez mais em um ambiente rico para a promoção de uma aprendizagem que reconhece os seres humanos como diferentes, os quais aprendem e utilizam sua gama de inteligências, de maneiras diversas.

Neste sentido, esforços continuam sendo desenvolvidos no âmbito do projeto Edulivre para atingir os objetivos anunciados, concorrendo para facilitar a participação de professores e aprendentes de escolas públicas nas transformações do aprender e das reconfigurações do conhecimento, ensejadas pelas tecnologias da informação e da comunicação e, conseqüentemente, sua inclusão na nova ecologia cognitiva deste novo século.

Bem! as “certezas” aqui relatadas são, certamente, provisórias. Após o ponto final desta frase (e, portanto, deste trabalho), novas dúvidas devem, certamente, se impor, exigindo novas reflexões.

REFERÊNCIAS

AGNER, L. **Ergodesign e arquitetura de informação**: trabalhando com o usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2009.

ALVES, L. R. G. **Game over**: jogos eletrônicos e violência. Salvador, 2004. 249 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

ALVES, R. C. V. **Web semântica**: uma análise focada no uso de metadados. Marília, 2005. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2005.

AMANTE, L.; MORGADO, L. Metodologia de concepção e desenvolvimento de aplicações educativas: o caso dos materiais hipermedia. **Discursos**, Lisboa: Universidade Aberta, n.º esp., p.125-138, 2001. (Série 3). Disponível em:<http://www.univ-ab.pt/~lmorgado/Documentos/mat_hipermedia.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2010.

ARMSTRONG, T. **Inteligências múltiplas na sala de aula**. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2001. Tradução de: Multiple intelligences in the classroom.

ASSMANN, H. **Reencantar a educação**: rumo à sociedade aprendente. 10. ed. Petrópolis,RJ: Vozes, 2007.

_____. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a02v29n2.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2009.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Tradução Lucie Didio. Brasília: Líber Livro Editora, 2007. (Série Pesquisa).

_____. **A pesquisa-ação na instituição educativa**. Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1985.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antonio Neto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.

BASSANI, P. S. et al. Em busca de uma proposta metodológica para o desenvolvimento de software educativo colaborativo. **Rev. Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 4, n. 10, jul. 2006. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2006/artigosrenote/a30_21191.pdf> Acesso em: 12 ago. 2010.

BASTIEN, J.M.C.; SCAPIN, D.L.. Évaluation des systèmes d'information et Critères Ergonomiques. In: KOLSKI, C. (Org.). **Systèmes d'information et interactions homme-machine**. Environnements évolués et évaluation de l'IHM. Interaction homme-machine pour les SI, Paris: Hermes, 2001. v. 2, p. 53-79.

BERNARDES, A. S.; VIEIRA, P. M. T. O chat como produção de linguagem. In: FREITAS, M. T. de A.; COSTA, S. R. (Orgs.). **Leitura e escrita de adolescentes na internet e na escola**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 15-26.

BEHAR, P. et al. ROODA: desenvolvimento, implementação e validação de um AVA para UFRGS. In: SÁNCHEZ, J. (Org.). **Nuevas Ideas en Informática Educativa**, Santiago de Chile: LOM Ediciones, 2007. v. 3, p. 321-338.

BEZERRA, E. P.; BRENNAND, E. G. de G. Inclusão digital: as bibliotecas do polo digital como portais educativos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2., 2004, Campinas. **Resumos...** Campinas: Unicamp, 2004. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=8282>>. Acesso em: 01 ago. 2009.

BLATTMANN, U.; FACHIN, G. R. B.; RADOS, G. J. V. Recuperar a informação eletrônica pela Internet. **Revista ACB**, Trindade, SC, v. 4, n. 4, p. 9-27, 1999. Disponível em: < <http://www.ced.ufsc.br/~ursula/papers/buscanet.html>>. Acesso em: 20 jul. 2010.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, jan./jul. 2005. Disponível em: <http://www.emtese.ufsc.br/3_art5.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2009.

BORGUS, M. de F. B. **Comunidades virtuais e novas formas de socialidade: panoramas possíveis para uma socialidade em rede**. Brasília, 2004. 276 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

BRAGA JR, Wolgrand. **MODELAGEM E IMPLEMENTAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO DE DADOS MULTIMÍDIA PARA O PROJETO EDULIVRE**. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Graduação em Bacharelado da Ciência da Computação, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2010.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA**. Lei nº. 8.069/1990. Brasília: Presidência da República, 1990.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB**. Brasília: Presidência da República, 1996.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Fundamental. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BRENNAND, E. G. de G.; BRENNAND, E. J. de G. Cognição e redes abertas: a informação interativa como coração dos sistemas inteligentes. **Ciências e Cognição**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 54-64, mar. 2007. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/>>. Acesso em: 30 maio 2010.

CARVALHAL, F. C. de A. Cultura áudio-imagética escolar: do INCE aos dias de hoje. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, 6., Rio de Janeiro. **Anais...**, Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá, 2008. Disponível em: <<http://etic2008.files.wordpress.com/2008/11/unesafernandacarvalhal.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2009.

CARVALHO, N. Da telinha do celular, pequenas mídias ditam um novo conceito. **Culturas Midiáticas**, João Pessoa, v. 1 n.1, p. 70-84, jul./dez. 2008.

CASTELLS, M. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Tradução Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

_____. **A sociedade em rede – A era da informação**: economia, sociedade e cultura. Tradução Roneide Venâncio Majer; 6. ed. atual. São Paulo: Paz e Terra, 1999. Tradução de: The rise of the network society.

CHEN, J.; MORAN, S. GARDNER, H. (Ed.). **Multiple intelligences around the world**. John Wiley & Sons, Inc: San Francisco, 2009. Disponível em: <http://www.amazon.com/reader/0787997609?_encoding=UTF8&ref_=sib%5Fdp%5Fpt#reader_0787997609>. Acesso em: 10 nov. 2009.

CORTIMIGLIA, M. N.; FOGLIATTO, F. S. Modelo conceitual para o desenvolvimento de Ambientes Virtuais de Aprendizagem via Internet. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHEIROS DE PRODUÇÃO, 25., 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2005. Disponível em:

<http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP2005_Enesep_1104_1822.pdf >.
Acesso em: 12 fev. 2009.

COSTA NETO, A. **Ambiente virtual de apoio ao ensino com ênfase na teoria das inteligências múltiplas e sua aplicação em sistemas digitais**. São José do Rio Preto, 2009. 64 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Programa de pós-Graduação em Ciência da Computação. Universidade Estadual Paulista (Unesp), São José do Rio Preto, SP, 2009.

CYBIS, W. **Ergonomia e usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo, SP: Novatec Editora, 2007.

DALLACOSTA, A. **Os usos pedagógicos dos vídeos digitais indexados**. Porto Alegre, 2007. 133 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

DANCYGER, K. **Técnicas de edição para cinema e vídeo**: história, teoria e prática. Tradução Maria Angélica Marques Coutinho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
Tradução de: The technique of film and vídeo editing: history, theory and practice.

DELORS, J. **Educação, um tesouro a descobrir**: relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Porto, Portugal: Unesco, 1996. (Edições Asa)

DIAS, C. **Usabilidade na web**: criando portais mais acessíveis. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2003.

DIAS, D. dos S. F. **Sistemas Inteligentes em Educação**. João Pessoa, 2008. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008.

DIONNE, H. **A pesquisa-ação para o desenvolvimento local**. Tradução Michel Thiollent. Brasília, DF: Líber Livro Editora, 2007. (Série Pesquisa).

DORNELLES, L. V. **Infâncias que nos escapam**: da criança na rua à criança cyber. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 16, p.181-191, 2000. Disponível em: <http://www.educaremrevista.ufpr.br/numero_16.htm>. Acesso em: 10 set. 2009.

ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO. **Mergulhando na leitura**: alunos e alunas do 5º. ano. João Pessoa: [s.n.], 2008. 64p.

FAVARETTO, E. **Entrevista com Eduardo Favaretto, Web 2.0**: definição do conceito. 2008. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=JgaKFYgAbfs>>. Acesso em: 10 dez. 2009.

FIELD, S. **Manual do roteiro**: os fundamentos do texto cinematográfico. Tradução Álvaro Ramos. Rio de Janeiro: Editora Objetiva Ltda, 1995. Tradução de: Screenplay

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005a. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a11v31n3.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2009.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 2. ed. Brasília: Líber Livro Editora, 2005b.

FURTADO, J. A. Biblioteca na era digital. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, DF, v. 22. n.1. p. 3-17, 1998. Disponível em: <<http://www.tempusactas.unb.br/index.php/RBB/article/viewFile/573/570>>. Acesso em: 05 set. 2009.

GARDNER, H. **Las cinco mentes del futuro**. Tradução Ferran Meler. Barcelona: Paidós Ibérica, 2008. Tradução de: Five Minds for the Future

_____. **Mentes que mudam**: a arte e a ciência de mudar as nossas idéias e as dos outros. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2005. Tradução de: changing minds: the art and science of changing our and other peoples minds.

_____. **A nova ciência da mente**: uma história da revolução cognitiva. Tradução Cláudia Malbergier Caon. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. Tradução de: The Mind's New Science: A History of the Cognitive Revolution

_____. **Inteligência**: um conceito reformulado. Tradução Adalgisa Campos da Silva. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. Tradução de: Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century

_____. **Estruturas da mente:** a teoria das Inteligências Múltiplas. Tradução Sandra Costa. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

_____. **Arte, mente e cérebro:** uma abordagem cognitiva da criatividade. Tradução Sandra Costa. Rio de Janeiro: Objetiva, 1999a.

_____. **O verdadeiro, o belo e o bom:** os princípios para uma nova educação. Tradução Álvaro Cabral. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999b.

_____. **Mentes que criam:** uma anatomia da criatividade observada através das vidas de Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham e Gandhi. Tradução Maria Adriana Véronese. Porto Alegre: Artmed Editora, 1996. Tradução de: *Creating Minds: An Anatomy of Creativity Seen Through the Lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, and Gandhi*

_____. **Inteligências Múltiplas:** a teoria na prática. Tradução Maria Adriana Véronese. Porto Alegre: Artmed Editora, 1995. Tradução de: *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*

_____. **Educacion artística y desarrollo humano.** Barcelo: Paidós Ibérica, 1994.

_____.; KORNHABER, M. L.; WAKE, W. K. **Inteligência:** múltiplas perspectivas. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: ArtMed, 1998. Tradução de: *intelligence: multiple perspectives*

GODOI, C. K.; MATTOS, P. L. C. L. Entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento dialógico. In: SILVA, A. B. da; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais:** paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006, p. 301-324.

GOMES, G. R. R. **Integrando repositórios de sistemas de gerência de aprendizagem.** Rio de Janeiro, 2006. Tese (Doutorado em Informática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2006. 187p.

GOOGLE. **Uso do vídeo online no Brasil:** perfil e preferências do usuário. 2008. Disponível em: <http://74.125.93.132/search?q=cache:CkO-IZ5RMBgJ:agencia.tudosobregoogle.com.br/system/files/O%2520uso%2520de%2520video%2520online%2520no%2520Brasil_0.pdf+%22video+online%22+filetype:pdf&cd=13&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 30 ago. 2009.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes Ltda., 1987.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION 9241. **Ergonomic requirements for office work with visual display terminals**. 1998. Part 11: Guidance on usability.

JOÃO PESSOA. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. **Proposta curricular da rede de ensino de João Pessoa**: uma construção coletiva. João Pessoa: Secretaria Municipal de Educação e Cultura, 2004.

JENKINS, H. **A cultura da convergência**. Tradução Susana Alexandria. São Paulo: Editora Aleph, 2009.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas. Tradução Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Editora Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Tradução Carlos Irineu Costa. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2000. (Coleção Trans).

_____. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. Tradução Luis Paulo Rouanet. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

_____. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1997. (Coleção Trans).

_____. **O que é virtual?** Tradução Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996. (Coleção Trans).

LEITE, S. P. M. **A interdisciplinaridade na ação de projetar ambientes virtuais de aprendizagem**: o caso dos projetos do NUTED/UFRGS. Porto Alegre, 2008. 237 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

LE MOS, A. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

LEMOS, C. L. **Jogos eletrônicos**: diversão, poder e subjetivação. Campinas, SP: Papirus, 2006.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MADDEN, M. **Vídeos online**. 2007. Disponível em:<http://www.hatii.arts.gla.ac.uk/confweb/tape/simon_online_video_handout.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2009.

MAGRO, V. M. de M. Adolescentes como autores de si próprios: Educação e o Hip Hop. **Caderno Ceres**, Campinas, v. 22, n. 47, p. 63-75, ago. 2002.

MAIO, A. Z. F.; PEREIRA, A. C. O ambiente, o virtual e a aprendizagem no núcleo de percepção visual do AVA-AD. **Liinc em Revista**, v. 2, n. 1, p. 86-107, mar. 2006. Disponível em:<<http://www.ibict.br/liinc>>. Acesso em: 20 maio de 2010.

MARTINS, D.; DIMANTAS, H. **Sociedade em rede**: a era das trocas par-a-par. 2008. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/site/2008/04/06/sociedade-em-rede-a-era-das-trocas-par-a-par/>>. Acesso em: 21 nov. 2009.

MATTOS, A. **Marketing de mecanismos de busca/busca orgânica do Google**. 2009. Disponível em:< <http://www.artigonal.com/marketing-artigos/marketing-de-mecanismos-de-busca-busca-organica-do-google-parte-i-1003867.html>>. Acesso em: 10 jul. 2009.

MEIRINHOS, M. F. A. **Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem à distância**: estudo de caso no âmbito da formação contínua. Minho, 362 f. Tese (Doutorado em Tecnologias da Informação e Comunicação) - Universidade do Minho, Portugal, 2006. Disponível em:<http://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/257/1/TESE_D_Meirinhos_D.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2010.

MODONEZI, E. B. **O vídeo como instrumento de pesquisa para lunos de 5ª. série**: um estudo exploratório. Campinas, 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2008.

MOITA, M. de F. B. **Games**: contexto cultural e curricular juvenil. João Pessoa, 2006. 181 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

MORAES, A. de. Ergonomia e interação homem-computador, usabilidade de interfaces: a construção de um alinhamento de pesquisa. In: MORAES, A. de (Orgs.). **Design e avaliação de interfaces**: ergodesign e interação humano-computador. Rio de Janeiro: iUsEr, 2002.

MURCH, W. **Num piscar de olhos**: a edição de filmes sob a ótica de um mestre. Tradução Juliana Lins. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004. Tradução de: In the blink of an eye; a perspective on film editing

MUSBERGER, R. B. **Roteiro para mídia eletrônica**: tv, rádio, animação e treinamento corporativo. Tradução Natalie Gerhardt. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. Tradução de: An introduction to writing for electronic media.
NIELSEN, J. **Projetando websites**: designing web usability. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

_____. **Usability engineering**. New Jersey: A. P. Professional, 1993.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na Web**: projetando websites com qualidade. Tradução Edson Furmankiewicz & Carlos Schafranski. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. Tradução de: Prioritizing web usability

NOVA, C.; ALVES, L. Estação online: a "ciberescrita", as imagens e a EAD. In: SILVA, M. **Educação online**: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

OLIVEIRA, F. S. de et al. Ambiente Multiusuário com Suporte Multimídia em Atividades Escolares no Ensino Fundamental: uma Experiência de Uso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 19., 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Comissão Especial de Informática na Educação da Sociedade Brasileira de Computação, 2008.

O'REILLY, T. **Tim O'Reilly on What is Web 2.0?**. 2007. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=87LG-MQrEu0&feature=related>>. Acesso em: 14 dez. 2009.

PIAGET, J. **Aprendizagem e conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Barros, 1979a.

_____. **A construção do real na criança**. Tradução Álvaro Cabral. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1979b.

_____. **A Epistemologia Genética**. Piaget. Tradução Nathanael C. Caixeira. São Paulo: Abril Cultural, 1983a, p.1-64. (Coleção Os Pensadores).

_____. **Problemas de psicologia genética**. Piaget. Tradução Célia E. A. Di Piero. São Paulo: Abril Cultural, 1983b, p.211-217. (Coleção Os Pensadores).

_____. **A equilibração das estruturas cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Tradução Marion merlone dos Santos Penha. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

_____. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Tradução Álvaro Cabral e Cristiano Moreira Oiticica. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **O desenvolvimento das estruturas lógicas elementares**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

_____. **O desenvolvimento das quantidades físicas na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

PINHEIRO, E. M.; KAKEHASHI, T. Y.; ANGELO, M. O uso de filmagem em pesquisas qualitativas. **Revista Latino-americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto, SP, v. 13, n. 05, set./out. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692005000500016>. Acesso em: 14 nov. 2009.

PRIMO, A. **Interação mediada por computador**: comunicação, cibercultura, cognição. Porto Alegre: Sulinas, 2007.

_____. Interação mútua e reativa: uma proposta de estudo. **Revista da Famecos**. Porto Alegre, v. 1, n. 12, p. 81-92, jul. 2000. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/viewFile/3068/2346>>. Acesso em: 10 dez. 2009.

RABELO, H. et al. **Uma estratégia para traçar o perfil intelectual do educando no ambiente virtual de aprendizagem Edulivre**. In: SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC), 2010, Natal. **Anais...** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2010.

REIS, C. **Caracterização de um modelo de processo para projetos de software livre**. São Carlos, 2001. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, São Carlos, SP, 2001.

Disponível

em:<<http://www.async.com.br/~kiko/quali/quali.html#SECTION00600000000000000000>>. Acesso em: 16 dez. 2009.

RICHARDSON, R. (Orgs.). **Pesquisa-Ação**: princípios e métodos. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2003.

SANTOS, P. L. V. A. da C.; ALVES, R. C. V. Metadados e Web semântica para estruturação de Web 2.0 e Web 3.0. **DataGramZero**. Porto Alegre, v.10, n. 6, 2009. Disponível em:<http://www.dgz.org.br/dez09/Art_04.htm>. Acesso em: 10 maio 2010.

SANTOS, E. O. dos. Articulação dos saberes na EAD online: por uma rede interdisciplinar e interativa de conhecimentos em ambientes virtuais de aprendizagem. In: SILVA, M. (Orgs.). **Educação online**: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2006a.

SANTOS, N. B. dos. Las NTIC como instrumentos de participación democrática: ¿hacia una ciudadanía online?. In: CONGRESSO ONLINE – OBSERVATÓRIO PARA LA CIBERSOCIEDAD. 3., 2006, Catalunya. **Anais...** Catalunya: Fundació Observatori per a la Societat de la Informació de Catalunya, 2006b. Disponível em:<<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?id=792&llengua=es>>. Acesso em: 20 fev. 2009.

SCHNEIDER, D. **Planeta ROODA**: desenvolvendo arquiteturas pedagógicas para educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental. Porto Alegre, 2007. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

SERRA, A. P. G. Convergência tecnológica em sistemas de informação. **Integração**, ano 12, n. 47, p. 333-338, out./nov./dez. 2006. Disponível em:<ftp://ftp.usjt.br/pub/revint/333_47.pdf>. Acesso em: 30 set. 2009.

SHNEIDERMAN, B. **Designing the user interface**. 3. ed. Massachusetts: Addison-Wesley Publ., 1998.

SILVA, M. S. **Sala de aula interativa**. 4. ed. Rio de Janeiro-RJ: Quartet, 2006.

SILVEIRA, S. A.; CASSINO, J. (Orgs.). **Software Livre e Inclusão Digital**. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2003.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2005.

TOMAZ, C. **Micro cinema**. 2009. Disponível em:<http://www.caminhos.info/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=127>. Acesso em: 15 jun. 2009.

TURKLE, S. **A vida no écran**: a identidade na era da internet. Lisboa: Relógio d'Água, 1997.

VALENTE, J. A. **Diferentes usos do Computador na Educação**. 1995. Disponível em:<<http://www.nied.unicamp.br/publicacoes/separatas/Sep1.pdf>> Acesso em: 30 maio 2010.

VIANA, C. E. **O lúdico e a aprendizagem na cibercultura**: jogos digitais e internet no cotidiano infantil. São Paulo, 2005 275 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) - Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Tradução José Cipolla Neto. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **Pensamiento y lenguaje**: teoria del desarrollo cultural de las funciones superiores. Tradução Maria Margarita Rotger. Madri: Edições Fausto, 1995.

Wales, J. **Entrevista com Jimmy Wales, da wikipedia**. 2010. Disponível em:<<http://veja.abril.com.br/mediacenter/ciencia-tecnologia/entrevista-jimmy-wales-wikipedia-1bfc0f750ff5e98dd72aee9453bec1b4.shtml>>. Acesso em: 23 jun. 2010.

WATTS, H. **Direção de câmera**: um manual de técnicas de vídeo e cinema. Tradução Eli Stern. São Paulo: Summus, 1999. Tradução de: Directing on câmera.

_____. **On câmera**: o curso de produção de filme e vídeo da BBC. Tradução Jairo Tadeu Longhi. São Paulo: Summus, 1990. Tradução de: On câmera: how to produce film and vídeo.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Diário de campo

ATIVIDADE		DATA	
OBJETIVO:			
DESCRIÇÃO ATIVIDADE			
OBSERVAÇÃO:			
PARTICIPANTES:			
LOCAL			

APÊNDICE B – Cadastro para o curso de informática básica



Universidade Federal da Paraíba
Laboratório de Vídeo Digital – Lavid
Projeto EDULIVRE



IDENTIFICAÇÃO PESSOAL			
NOME COMPLETO			
DATA NASCIMENTO		SEXO MASC ☐	FEM ☐
ENDEREÇO			
TELEFONE		E-MAIL	

IDENTIFICAÇÃO PROFISSIONAL			
LOCAL DE TRABALHO:			
ENDEREÇO:			
TELEFONE:		E-MAIL	
CARGO:			
REGIME DE TRABALHO	SERVIÇO PRESTADO ☐	SERVIDOR PUBLICO ☐	
TURNOS DE TRABALHO:	MANHÃ ☐	TARDE ☐	NOITE ☐
ESCOLARIDADE:	NIVEL MEDIO ☐	SUPERIOR ☐	PÓS-GRADUAÇÃO ☐

PERGUNTAS

1. Você tem televisão em casa? E telefone? E celular? E computador?

2. Você utiliza caixas eletrônicos? Tem alguma dificuldade ao usar esse tipo de equipamento? Qual?

3. Você já acessou a internet? Se sim, para que?

4. Já utilizou um bate-papo?

5. Você tem e-mail?

6. Em casa ou no trabalho, quem são as pessoas próximas que têm acesso ao computador?

7. Qual sua expectativa quanto ao uso de computadores no dia-a-dia?

8. Qual sua expectativa quanto ao uso de computadores no seu trabalho?

9. Qual sua expectativa quanto ao curso de Informática Básica?

10. Qual a importância do curso de Informática Básica para você?

APÊNDICE C - Modelo para as tabelas dos metadados

TIPO: 01		LIVRO
ATRIBUTOS COMUNS	AUTOR	
	TÍTULO	
	TEMA	
REFERÊNCIA PUBLICAÇÃO	LOCAL	
	ANO	
	EDITORA	
DESCRITORES:		
FORMATO:		
INCLUÍDO POR:		
ESCOLA:		
DATA:		

TIPO: 02		TEXTO
ATRIBUTOS COMUNS	AUTOR	
	TÍTULO	
	TEMA	
REFERÊNCIA PUBLICAÇÃO	LOCAL	
	ANO	
DESCRITORES:		
FORMATO:		
INCLUÍDO POR:		
ESCOLA:		
DATA:		

TIPO: 03		IMAGEM
ATRIBUTOS COMUNS	AUTOR:	
	TÍTULO:	
	TEMA:	
REFERÊNCIA PUBLICAÇÃO	LOCAL:	
	ANO:	
	TAMANHO:	
DESCRIPTORES:		
FORMATO:		
INCLUÍDO POR:		
ESCOLA:		
DATA:		

TIPO: 04		AUDIO
ATRIBUTOS COMUNS	AUTOR:	
	TÍTULO:	
	TEMA:	
ESPECIALIZAÇÃO	DURAÇÃO:	
	TAMANHO:	
DESCRIPTORES:		
FORMATO:		
INCLUÍDO POR:		
ESCOLA:		
DATA:		

TIPO: 05		VÍDEO
ATRIBUTOS COMUNS	AUTOR:	
	TÍTULO:	
	TEMA:	
ESPECIALIZAÇÃO	DURAÇÃO:	
	TAMANHO:	
DESCRITORES:		
FORMATO:		
INCLUÍDO POR:		
ESCOLA:		
DATA:		

TIPO: 06		JOGO ELETRÔNICO
ATRIBUTOS COMUNS	AUTOR:	
	TÍTULO:	
	TEMA:	
ESPECIALIZAÇÃO	FABRICANTE:	
	QTDDE PARTICIPANTE:	
	FAIXA ETÁRIA:	
DESCRITORES:		
FORMATO:		
INCLUÍDO POR:		
ESCOLA:		
DATA:		

APÊNDICE D – Autorização de uso de imagem (adulto)



Universidade Federal da Paraíba
Laboratório de Vídeo Digital – LAVID
Projeto EDULIVRE



O LAVID/UFPB, no âmbito do Projeto Edulivre, está realizando uma pesquisa sobre o desenvolvimento de um AVA com alunos(as) e professores(as). A pesquisa é constituída de entrevistas e filmagens, para as quais serão tomados os cuidados de privacidade e confidencialidade das falas e imagens produzidos. Pretende-se que o resultado da pesquisa auxilie na produção de conteúdos e no desenvolvimento de ferramentas computacionais dirigidas aos alunos(as) e professores(as) do ensino fundamental I, contribuindo para a construção do conhecimento e para a pesquisa no campos da informática e da educação.

Tatiana Aires Tavares – Coordenadora Edulivre/LAVID/UFPB

Leônidas Leão Borges – doutorando PPGE/CE/UFPB

Eu, _____,
CPF: _____ autorizo a utilização das minhas
falas/ imagens na entrevista/ filmagem de minivídeo educativo, o qual integrará a
biblioteca digital do AVA desenvolvido no âmbito do Projeto EduLivre, em parceria
entre o LAVID/UFPB e as Escolas Municipais Prof. Agostinho Fonseca Neto e
Santos Dumont. Outrossim, autorizo a veiculação das imagens por meio de DVD's,
Plataformas digitais, ou outras de caráter público e educativo.

João Pessoa–PB, _____ de _____ de 20 ____

APÊNDICE E - Autorização de uso de imagem (criança)



Universidade Federal da Paraíba
Laboratório de Vídeo Digital – LAVID
Projeto EDULIVRE



O LAVID/UFPB, no âmbito do Projeto Edulivre, está realizando uma pesquisa sobre o desenvolvimento de um AVA com alunos(as) e professores(as). A pesquisa é constituída de entrevistas e filmagens, para as quais serão tomados os cuidados de privacidade e confidencialidade das falas e imagens produzidos. Pretende-se que o resultado da pesquisa auxilie na produção de conteúdos e no desenvolvimento de ferramentas computacionais dirigidas aos alunos(as) e professores(as) do ensino fundamental I, contribuindo para a construção do conhecimento e para a pesquisa no campos da informática e da educação.

Tatiana Aires Tavares – Coordenadora Edulivre/LAVID/UFPB

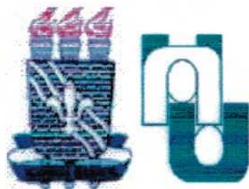
Leônidas Leão Borges – doutorando PPGE/CE/UFPB

Eu, _____,
endereço: _____,
fone _____ CPF: _____ autorizo a utilização
das falas/ imagens do meu/minha filho/filha menor
_____ discente da
_____ na entrevista/ filmagem de
minivídeo educativo o qual integrará a biblioteca digital do Ambiente Virtual de
Aprendizagem desenvolvido no âmbito do Projeto EduLivre, em parceria entre o
LAVID/UFPB e as Escolas Municipais Prof. Agostinho Fonseca Neto e Santos
Dumont. Outrossim, autorizo a veiculação das imagens por meio de DVD's,
Plataformas digitais, ou outras de caráter público e educativo.

João Pessoa–PB, _____ de _____ de 20 ____.

ANEXOS

ANEXO A – Certidão de aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley/ UFPB



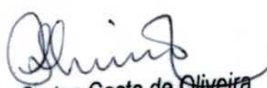
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA-UFPB
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY-HULW
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

CERTIDÃO

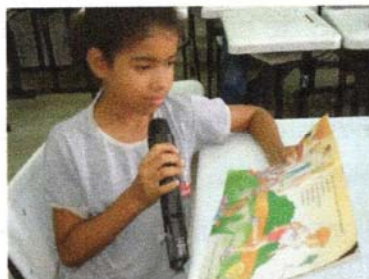
Com base na Resolução nº 196/96 do CNS/MS que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley-HULW, da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, em sua sessão realizada dia 21/07/09, após análise do parecer do relator, resolveu considerar APROVADO o projeto de pesquisa intitulado IMPLICAÇÕES COGNITIVAS DO USO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: um estudo com crianças de sete a nove anos. Protocolo CEP/HULW Nº. 097/09, do pesquisador LEÔNIDAS LEÃO BORGES.

Solicitamos enviar ao CEP/HULW, um resumo sucinto dos resultados em CD, no final da pesquisa.

João Pessoa 23 de Julho 2009.


Iaponira Cortez Costa de Oliveira
Coordenadora do Comitê de Ética
em Pesquisa - CEP/HULW

Iaponira Cortez Costa de Oliveira
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa-HULW

ANEXO B – Texto minha cidade⁵⁰

Amanda Kelly Belarmino da Silva

MINHA CIDADE

Era uma vez uma menina chamada Amanda, ela tinha dez anos, morava numa cidade chamada João Pessoa, localizada no estado da Paraíba.

Todos os dias ela vai à escola. É na escola que ela se encontra com os professores e os colegas de sala. A matéria que ela mais gosta é Geografia. Para Amanda, aprender sobre geografia é compreender melhor o mundo ao nosso redor, assim, ela aprende sobre sua cidade, sobre a natureza, sobre os índios, etc.

Amanda é uma criança muito estudiosa, mas gosta muito de brincar com suas melhores amigas: Sasha, Shayane, Layane, Tatiane e Rosa Maria. Elas

⁵⁰ Fonte: (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p. 5-8)

gostam de brincar de corda, bambolê, boneca e muitas outras diversões.

Um dia Amanda juntou-se com suas amigas e foram brincar de escolinha. Amanda estava ansiosa, pois havia encontrado um livro que contava a história de sua cidade e ela achou importante dividir com suas amigas o que ela havia aprendido.

Ela convidou suas amigas para fazerem um círculo. Pegando um pedaço de giz, ela escreveu em seu pequeno quadro o nome: João Pessoa. Suas amigas não sabiam o que aquilo significava, até que Amanda se virou e disse:

- Boa tarde meninas, hoje vamos brincar de escolinha e será sobre a nossa cidade. Todas vocês conhecem a história da nossa cidade?

Um breve silêncio pairou sobre o quarto de Amanda, onde brincavam. Rosa Maria que estava conversando com suas colegas, olhou para a professora e disse:

- Eu conheço alguns lugares de João Pessoa, por exemplo, a lagoa, as praias, mas não sei a história dela não! A professora Amanda muito empolgada disse:

- Bem, eu irei explicar para vocês o que li.

- Vocês sabiam que a nossa cidade é a primeira cidade onde o sol nasce primeiro?

- Você sabia Layane? Perguntou a professora.

- Não professora. Por quê? Falou Layane.

- Porque se encontra no ponto mais oriental da América do Sul, disse a professora olhando no livro. Em seguida, ela olhou para sua “aluna” Tatiane e perguntou:

- Você sabia que a cidade de João Pessoa é a segunda cidade mais verde do mundo, por preservar várias plantas e animais?

Tatiane respondeu:

- Sabia sim, uma vez a minha mãe me contou. A professora mais uma vez olhando para suas amigas, perguntou a Sasha que estava um pouco distante:

- Sasha, você sabe o ano em que nossa cidade foi fundada?

- Não professora, respondeu Sasha envergonhada.

- Tudo bem, eu explico. A cidade de João Pessoa foi fundada em 1585 e seu primeiro nome foi Felipéia de Nossa Senhora das Neves. Para Amanda, brincar de escolinha com suas amigas era muito legal, a mesma quer ser uma professora de verdade e seguiu sua aula.

- A cidade de João Pessoa possui muitas praias, que são muito bonitas. Quem aqui já tomou banho no mar? Perguntou a professora.

Todas as alunas levantaram a mão e gritaram: - Eu, professora! E começou aquela algazarra, no que Amanda falou suavemente:

- Silêncio pessoal! Prestem atenção! Todas as alunas ficaram em silêncio e atentas ao que a professora iria explicar.

- Shayane, diga um nome de uma praia que você conhece.

- Professora Amanda, eu conheço a praia da Penha, respondeu Shayane.

- Parabéns Shayane. Além da praia da Penha, existem outras praias muito belas e não só existem praias, como também existem rios, como por exemplo, o rio Sanhauá, rio Jaguaribe.

Explicar o que havia aprendido sobre a cidade onde nascera era muito importante para Amanda e, para compartilhar com a aula, ela disse:

-Meninas, a aula de Geografia acabou.

Bateram palmas para a professora Amanda que estava muito feliz.

ANEXO C – Texto: A leitura de minha vida⁵¹

Sasha Xuxa Santos Lima

A LEITURA NA MINHA VIDA

A leitura na minha vida ajuda muito a escrever e pesquisar no dicionário a leitura fica melhor e a até mesmo para falar correto, porque tem muitas pessoas que falam de modo errado. Desde quando começou o Projeto Mergulhando na Leitura a minha vida mudou, consegui ler mais e me interessou muito e a até quem gosta de brincar nas ruas deveria ler também é bem melhor porque vai ajudar no futuro próximo.

Pego o livro leio e releio e depois na segunda e quarta apresenta na sala e na sexta faço natação, já fiz competição e vou fazer outras, mais nunca deixo de ler os livros da escola. Acho muito bonito nesta escola é a única que conheço que tem um projeto

⁵¹ Fonte: (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p. 9-10)

muito bom para a vida dos alunos, tem uns alunos que tem vergonha de apresentar, mas começa assim.

E a leitura me ajudou muito também, os meus irmãos pegaram os meus livros e começaram a ler e eu também peguei os deles e li e daí por diante. Graças a Deus e pelo Projeto Mergulhando na Leitura, a direção eu só tenho a agradecer, por isso e pelos responsáveis e outros. Cada vez estou crescendo, mais nunca vou esquecer a escola que um dia me ajudou e pelo apoio da minha mãe, todos me ajudaram carinhosamente e estou agora sempre querendo ler.

“A leitura faz bem para a nossa vida”

Autora: Sasha Xuxa Santos Lima

ANEXO D – Texto: Mergulhando na leitura vem sempre ...⁵²

Janaísa Carneiro da Silva

MERGULHANDO NA LEITURA VEM SEMPRE...

O Projeto Mergulhando na Leitura nos ensina a ler e a escrever, me educando para melhor ser. O mergulhando na leitura é um ensinamento de ler e escrever para aprendermos melhor com os professores.

O Mergulhando na leitura é muito legal, a gente aprende bastante e é bom para todas as pessoas e as professoras são muito legais, aprendemos muito com todas.

A leitura é algo que quando a gente está lendo voamos. Nós temos uma biblioteca para aprendermos a ler mais, por isso é tão interessante a leitura, portanto, devemos conservar os livros, não rasgar e não jogar no lixo.

⁵² Fonte: (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p. 22)

ANEXO E – Texto: Paz no mundo⁵³

Layane Pereira da Silva

PAZ NO MUNDO

O que é paz?

Paz é viver em harmonia,
É dizer não a violência,
É amar o próximo.

Paz é ter DEUS em nossos corações...
Pois sem DEUS não há amor,
Sem amor não há paz.

A paz começa em minha casa,
na sua casa, em mim e em todos vocês...

Paz sim!
Violência não!

⁵³ Fonte: (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p. 11-12)

A paz começa em casa,
Se fortalece na escola
E se eterniza pela vida!!!

A paz é importante para mim e gostei muito desse
tema.

É linda essa palavra que me faz sorrir,
saber que tem paz no mundo e a paz é de Jesus.
Eu fico feliz porque existe paz.
Violência não!

ANEXO F – Texto: Poluição dos Rios⁵⁴

Walter Machado

POLUIÇÃO NOS RIOS

João Pessoa, a cidade que eu vivo tem muitos rios, a maioria deles estão poluídos, como por exemplo, o rio Jaguaribe.

A população que mora em suas margens despeja parte do seu lixo no rio Jaguaribe. Já encontramos lá animais mortos, móveis velhos e etc. Seria bom que a população evitasse jogar lixo nos rios para não sujar. A Cagepa também despeja dejetos em nossos rios e não deveria fazer isso.

O que podemos fazer para preservar os nossos rios e deixá-los limpos?

- Limpar todas as sujeiras;
- Plantar nas margens dos rios;

⁵⁴ Fonte: (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p. 22)

- Não jogar o lixo no local errado e sim no certo;

- Não construir casas nas suas margens e assim teremos rios limpos e águas limpas;

- Transformar os nossos vales em um lugar onde possam viver muitos animais.

Os nomes dos rios que eu conheço em João Pessoa:

Rio Jaguaribe – Cristo Redentor.

Rio Jão Jão – Bairro das Indústrias.

Rio do Cabelo – Penha.

Rio Tambiá – Tambiá.

Rio São Bento – Mandacaru.

Rio Sanhauá – Ilha do Bispo.

Rio Gramame – Vale do Gramame.

Rio do Timbó – Vale do Timbó.

Rio Cuiá – Vale do Cuiá.

Rio Laranjeiras – Mangabeira

ANEXO G – Texto: Paz no mar⁵⁵

Roberto da Silva

PAZ NO MAR

A paz no mar é um bem para natureza.
Você não pode tirar todo o peixe do mar,
Porque você pode um dia querer pescar e não ter mais.
Porque você acabou com os peixes e não vai ter mais
o que colocar no fogo,
Não vai ter mistura para comer e vai comer puro,
Porque você acabou com os peixes.
Devemos cuidar do meio ambiente, dos rios e do mar,
devemos preservar e assim,
um futuro bom para todos.

⁵⁵ Fonte: (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AGOSTINHO FONSECA NETO, 2008, p. 22)