

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
CENTRO DE TEOLOGIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

JOSIANE MARIA BORTOLOZZI

CONTRIBUIÇÕES PARA A CONCEPÇÃO DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE
APRENDIZAGEM PARA ESCOLARES HOSPITALIZADOS

CURITIBA

2007

JOSIANE MARIA BORTOLOZZI

**CONTRIBUIÇÕES PARA A CONCEPÇÃO DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE
APRENDIZAGEM PARA ESCOLARES HOSPITALIZADOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Patrícia Lupion Torres.

CURITIBA

2007

Bortolozzi, Josiane Maria

Contribuições para a concepção de um ambiente virtual de aprendizagem para escolares hospitalizados / Josiane Maria Bortolozzi ; orientação, Patrícia Lupion Torres. – 2007.

236 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007

Inclui bibliografia

1. Ensino à distância. 2. Aprendizagem. 3. Crianças – Assistência hospitalar – Educação. I. Torres, Patrícia Lupion. II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDD 21. ed. – 371.35

**Dedico este trabalho à memória de meu pai,
Gilberto Bortolozzi, meu grande amigo e
companheiro, meu exemplo de amor.**

**Por me fazer sempre acreditar nos meus
sonhos e por me ajudar a lutar por eles, essa
conquista eu sou devo a você, meu pai.**

AGRADECIMENTOS

À minha mãe Rosilene, por ser minha força e meu amparo;

Ao meu grande amor, Paulo, pelo dom especial de me fazer ver as coisas com alegria e paixão;

Aos meus irmãos, Ricardo e Juliano, por toda a amizade e carinho;

À minha querida orientadora, Prof^a. Dr^a. Patrícia Lupion Torres, pelas horas e horas de auxílio e direcionamento, na pesquisa e na vida;

À Prof^a. Dr^a. Elizete Lúcia Moreira Matos, pelo convite a participar da equipe EUREK@Kids;

À Prof^a. Dr^a. Marilda Aparecida Behrens, por despertar em mim o encantamento pela Educação;

Ao Prof. Dr. Flávio Bortolozzi, por ser um grande amigo, sempre presente, e com disposição incondicional;

Ao Douglas Camargo, pela amizade e contribuição a esta pesquisa com o desenvolvimento das ilustrações;

Ao Alexandre Domakowski e a toda equipe Doma Design, pelo constante incentivo e compreensão durante o desenvolvimento desta pesquisa;

A todos os meus amigos e familiares. A realização deste trabalho é fruto do amor de todos vocês.

RESUMO

O tema dessa dissertação, **Contribuições para a concepção de um ambiente virtual de aprendizagem para escolares hospitalizados**, está inserido no projeto de pesquisa EUREK@Kids, aprovado junto ao CNPQ por proposição da pesquisadora Elizete Lúcia Moreira Matos, da PUCPR, para a criação de um ambiente virtual de aprendizagem a partir do ambiente EUREKA da mesma instituição, visando a atender escolares hospitalizados. Nesse contexto, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma interface capaz de despertar a criatividade e a aprendizagem colaborativa indispensáveis à educação do futuro. Para buscar teorias que dêem suporte a esses conceitos, são abordados os temas referentes aos ambientes virtuais de aprendizagem, com descrições de funcionalidade, características e possibilidades educacionais, justificadas pelos autores Dillenbourg, Silva, Moran, Torres, entre outros; a aprendizagem colaborativa baseou-se em Harasim, Behrens, Vygotsky e demais autores e, por fim, a criatividade, analisada sob a ótica da importância educacional, inserida na realidade da aprendizagem on-line, fundamentada nas teorias de Miel, De Masi, Gardner, Piaget, Pulaski, Andrade, entre outros. Com base nessa fundamentação teórica, foi desenvolvida a interface para o Ambiente EUREK@Kids, ponderando os conceitos pesquisados, contemplando as novas necessidades de implantação para escolares entre 7 e 10 anos, hospitalizados. A proposta criada é então descrita e justificada para, posteriormente, ser analisada pelos sujeitos envolvidos, profissionais que atuam com a educação de crianças, jovens e adolescentes nos hospitais. Por fim, feitas as avaliações, são tecidas considerações finais que destacam os resultados obtidos e complementadas com propostas de melhoria e sugestões de avanços para essa nova e significativa oportunidade educacional.

Palavras-chave: Aprendizagem Colaborativa. Criatividade. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Educação Hospitalar.

ABSTRACT

The theme of the present thesis, **Contributions for the conception of a learning virtual environment for hospitalized children**, is inserted into the research project EUREK@Kids approved by CNPQ. With the aim of attending hospitalized children, such project is a proposition by the researcher Elizete Lúcia Moreira Matos, from PUCPR, for the creation of a learning virtual environment, from the EUREKA environment of the same institution. In such context, this work presents the development of an interface capable of awakening the creativity and the collaborative learning that are indispensable for the future education. To search for theories that support these concepts, themes referring to learning virtual environment were approached with the description of functionality, characteristics, and educational possibilities, defended by the authors Dillenbourg, Silva, Moran, Torres, among others. The collaborative learning was supported by Harasim, Behrens, Vygotsky and other authors. Finally, the creativity was analyzed under the perspective of the educational importance, inserted into the reality of on-line learning with foundations on the theories of Miel, De Masi, Gardner, Piaget, Pulaski, Andrade, among others. With such theoretical foundation and by pondering the researched concepts, the interface for the EUREK@Kids environment was developed concerning the new necessities of its introduction for the 7 to 10-year-old hospitalized schoolers. The created proposal was then described, justified, and later analyzed by professionals that work with the education of children and adolescents in the hospitals. Finally, after the evaluations, the final considerations were discussed stressing the results obtained, and complemented by proposals of improvement and suggestions of advances for this new and meaningful educational opportunity.

Key words: Collaborative Learning, Creativity, Learning Virtual Environment, Education in Hospitals.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

Figura 1: Esquema sobre elementos básicos para a criatividade.....	88
Figura 2: Pirâmide das Necessidades de Maslow.....	94
Figura 3: Gráficos a partir das considerações de Jean–Luc Gurtner sobre as origens da motivação.	98
Figura 4: Tela <i>home</i> do ambiente EUREKA.....	119
Figura 5: Tela edital do ambiente EUREKA	120
Figura 6: Tela cronograma do ambiente EUREKA.....	121
Figura 7: Tela info do ambiente EUREKA.	122
Figura 8: Tela <i>chat</i> do ambiente EUREKA.....	123
Figura 9: Tela correio do ambiente EUREKA.	124
Figura 10: Tela conteúdo do ambiente EUREKA.....	125
Figura 11: Tela fórum do ambiente EUREKA.....	126
Figura 12: Tela <i>links</i> do ambiente EUREKA.....	127
Figura 13: Tela avaliações do ambiente EUREKA.....	128
Figura 14: Site Cambito.....	139
Figura 15: Site Barbie.....	140
Figura 16: Site Barbie – pág. Interna.....	140
Figura 17: Site Barbie – pág. Interna 2.....	141
Figura 18: Site Senninha.....	141
Figura 19: Site Senninha – pág. Interna.....	142
Figura 20: Site Danoninho.....	142
Figura 21: Site Danoninho – pág. Interna.....	143
Figura 22: Mapa do site EUREK@Kids.	146
Figura 23: Exemplos de ilustrações conceituais.....	147
Figura 24: Padrões de ilustração definidos para a criação das telas EUREK@Kids.	148
Figura 25: Exemplo de ilustração criada pelo ilustrador do projeto.	148
Figura 26: Marca criada para identificar o ambiente virtual de aprendizagem.	149
Figura 27: Exemplo de <i>storyboard</i> funcional utilizado.	151
Figura 28: Esboço para direcionar a ilustração da página <i>home</i>	152
Figura 29: Exemplo de ilustração criada pelo ilustrador do projeto.	153

Figura 30: Seqüência de construção de cada tela do ambiente EUREK@Kids exemplificada pela <i>home</i>	154
Figura 31: Tela EUREK@Kids – <i>home</i>	155
Figura 32: Tela EUREK@Kids – cadastro.....	157
Figura 33: Tela EUREK@Kids – esqueceu sua senha?	159
Figura 34: Tela EUREK@Kids – esqueceu sua senha? – ação 2.....	160
Figura 35: Tela EUREK@Kids – sala de embarque.	161
Figura 36: Tela EUREK@Kids – edital.	163
Figura 37: Tela EUREK@Kids – roteiros.....	166
Figura 38: Tela EUREK@Kids – roteiros – etapa 2.	167
Figura 39: Tela EUREK@Kids – meus dados.	168
Figura 40: Tela EUREK@Kids – participantes.	169
Figura 41: Tela EUREK@Kids – <i>chat</i>	170
Figura 42: Tela EUREK@Kids – <i>chat</i> – etapa 2.....	172
Figura 43: Tela EUREK@Kids – correio.....	173
Figura 44: Tela EUREK@Kids – <i>link</i>	174
Figura 45: Tela EUREK@Kids – <i>link</i> – etapa 2.	175
Figura 46: Tela EUREK@Kids – <i>link</i> – etapa 3.	176
Figura 47: Tela EUREK@Kids – jogos e brincadeiras.	177
Figura 48: Tela EUREK@Kids – jogos e brincadeiras – etapa 2.	178
Figura 49: Tela EUREK@Kids – jogos e brincadeiras – etapa 3.	179
Figura 50: Tela EUREK@Kids – fórum.	180
Figura 51: Tela EUREK@Kids – fórum.	181
Figura 52: Tela EUREK@Kids – ajuda.	182
Figura 53: Tela EUREK@Kids – sair.	183
Figura 54: Gráfico de respostas – Questão 1.....	191
Figura 55: Gráfico de respostas – Questão 2.....	193
Figura 56: Gráfico de respostas – Questão 3.....	195
Figura 57: Gráfico de respostas – Questão 4.....	198
Figura 58: Gráfico de respostas – Questão 5.....	200
Figura 59: Gráfico de respostas – Questão 6.....	203
Figura 60: Gráfico de respostas – Questão 7.....	206
Figura 61: Gráfico de respostas – Questão 8.....	210
Figura 62: Gráfico de respostas – Questão 9.....	213

Figura 63: Gráfico de respostas – Questão 10.....	215
Figura 64: Gráfico de respostas – Questão 11.....	216
Figura 65: Gráfico dos valores totais das respostas.....	219
Quadro 1: Comparação conceitual.	24
Quadro 2: Comparação entre EAD de primeira ou segunda gerações com comunidades virtuais de aprendizagem.	62
Quadro 3: Sugestões de adaptação para o EUREK@Kids.....	132
Quadro 4: Páginas e cenários EUREK@Kids.....	145
Quadro 5: Etapas de desenvolvimento das telas.	150
Tabela 1: Respostas quantificadas da questão 1.....	191
Tabela 2: Respostas quantificadas da questão 2.....	193
Tabela 3: Respostas quantificadas da questão 3.....	195
Tabela 4: Respostas quantificadas da questão 4.....	197
Tabela 5: Respostas quantificadas da questão 5.....	199
Tabela 6: Respostas quantificadas da questão 6.....	203
Tabela 7: Respostas quantificadas da questão 7.....	206
Tabela 8: Respostas quantificadas da questão 8.....	209
Tabela 9: Respostas quantificadas da questão 9.....	213
Tabela 10: Respostas quantificadas da questão 10.....	215
Tabela 11: Respostas quantificadas da questão 11.....	216

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 JUSTIFICATIVA	16
1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	18
1.3 PROPÓSITO INVESTIGATIVO	19
1.3.1 Objetivo Geral	19
1.3.2 Objetivos Específicos	20
1.4 APRESENTAÇÃO	20
2 APRENDIZAGEM COLABORATIVA	22
2.1 TEORIAS QUE DÃO SUSTENTAÇÃO À APRENDIZAGEM COLABORATIVA	26
2.2 A APRENDIZAGEM COLABORATIVA EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM PARA CRIANÇAS.....	37
2.3 A COLABORAÇÃO COMO MOTIVADOR DA APRENDIZAGEM CRIATIVA	45
2.4 CONSIDERAÇÕES	52
3 AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM	54
3.1 CARACTERÍSTICAS E FUNCIONALIDADES	57
3.2 DIFERENCIAIS DOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM FRENTE ÀS DEMAIS MÍDIAS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	61
3.2.1 A Importância da Interatividade	64
3.3 O CONSTRUTIVISMO E A INTERAÇÃO	70
3.3.1 As contribuições de Jean Piaget	71
3.3.2 As contribuições de Vygotsky	72
3.4 A FORMAÇÃO DE EQUIPES PARA O DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM	74
3.5 CONSIDERAÇÕES	76
4 A CRIATIVIDADE EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM	78
4.1 ASPECTOS DA CRIATIVIDADE	80

4.2 O DESENVOLVIMENTO DA CRIATIVIDADE PARA MOTIVAR A EDUCAÇÃO VIA AMBIENTE VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM	89
4.2.1 Como a Criança Aprende	90
4.2.2 Criatividade e Motivação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem	92
4.2.3 A Teoria das Necessidades de Maslow	94
4.2.3.1 Necessidade fisiológica	95
4.2.3.2 Necessidade de segurança	95
4.2.3.3 Necessidade social	96
4.2.3.4 Necessidade de estima	96
4.2.3.5 Necessidade de auto-realização	96
4.2.4 Como Instigar e Conservar a Motivação dos Alunos	97
4.3 INTERFACES CRIATIVAS – INCENTIVO A “EXPLORAÇÃO” DE AMBIENTES VIRTUAIS	103
4.4 A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO	107
4.5 CONSIDERAÇÕES	110
 5 A PROPOSTA EUREK@KIDS	 114
5.1 ANÁLISE DO AMBIENTE EUREKA	116
5.1.1 Funcionalidades do EUREKA – Algumas Considerações	118
5.1.1.1 Considerações	129
5.1.2 Propostas de Adaptação para o Público Infantil – Síntese do Ambiente Atual	130
5.1.3 Planejando uma Nova Interface	134
5.1.3.1 A Importância da Metáfora Visual	136
5.1.3.2 Sites de Referência, Destinados para o Público Infantil	138
5.2 O DESENVOLVIMENTO DA METÁFORA PARA O PROJETO PILOTO DA INTERFACE EUREK@KIDS	144
5.3 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA VISUAL PARA O AMBIENTE EUREK@KIDS	147
5.3.1 A Criação das Telas	150
5.3.1.1 Etapa 5 - <i>Storyboards</i> funcionais	151
5.3.1.2 Etapa 6 – Pesquisa de imagens referenciais	152
5.3.1.3 Etapa 7 – Esboços para <i>briefing</i> das ilustrações	152
5.3.1.4 Etapa 8 – Ilustração dos cenários	153
5.3.1.5 Etapa 9 – Construção das telas	153

5.3.1.6 Etapa 10 – Apresentação e análise das telas em equipe	155
5.3.1.7 Etapas 11 e 12 – Definição final para programação	184
5.3.2 Considerações	184
 6 METODOLOGIA DE PESQUISA	 186
6.1 PERFIL DA AMOSTRA	187
6.2 PROCEDIMENTOS.....	189
6.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	190
6.4 CONSIDERAÇÕES	218
 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 221
7.1 RECOMENDAÇÕES PARA A CONTINUIDADE DESSA PESQUISA.....	222
 REFERÊNCIAS	 223
 APÊNDICE	 230
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PILOTO (TELAS DO AMBIENTE EUREK@KIDS A PROFISSIONAIS RELACIONADOS A PEDAGOGIA HOSPITALAR).....	231
 ANEXO.....	 235
ANEXO A - DOCUMENTO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA DA PUCPR ..	236

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a sociedade sofreu grandes modificações políticas, culturais e sociais. Conseqüentemente, a educação precisou readaptar-se às necessidades de cada novo período. Hoje, percebe-se a drástica conversão de valores que os sistemas de ensino necessitam reavaliar e, dentro dessa perspectiva, o paradigma inovador trilha caminhos para poder acompanhar com igualdade o desenvolvimento social, prevendo obstáculos e buscando soluções. A escola deixa de ser o único local onde o conhecimento é obtido e passa a ser o agente capaz de criar conexões para a concepção da aprendizagem ao longo da vida.

A proposta desta pesquisa se baseia na educação continuada de escolares em situação hospitalar, ou seja, uma realidade especial que foge aos padrões educacionais comuns. Uma criança ou adolescente em idade de escolarização, que têm sua rotina interrompida por um acidente ou doença, não podem ter seu desenvolvimento escolar prejudicado, nem devem se afastar do círculo social a que pertencem. Nesse contexto, necessário se faz criar meios diferenciados para integrá-los à realidade a que pertencem, utilizando essas circunstâncias especiais como suporte para novos aprendizados.

Cada realidade na qual os indivíduos estão inseridos é carregada de valores, necessidades, desejos, cargas culturais que diferem grupos e fazem com que a sociedade esteja cada vez mais aberta para crescer pela somatória de todas essas diferenças. O saber, então, está relacionado ao constante aprendizado, às relações de troca e à inter-relação das partes, como afirma Paulo Freire: “Uns ensinam e, ao fazê-lo, aprendem. Outros aprendem e, ao fazê-lo ensinam” (1992, p. 112).

Seguindo essa lógica de raciocínio, adentra-se no novo conceito de educação, proposto por Paulo Freire, a fim de preparar a sociedade para ultrapassar esse período de contradição em que se está inserido, ou seja, de transição dos sistemas tradicionais¹ de ensino para os paradigmas inovadores.

O papel dos alunos e professores no paradigma inovador é agora carregado de responsabilidades e de conscientização sobre a importância da mudança de comportamentos em prol de um bem comum - a manutenção da produção do conhecimento e as inter-relações que conectam todos os indivíduos da sociedade.

¹ Para Mizukami (1986, p. 11-12), a abordagem tradicional define a educação como um produto, pois os modelos almejados estão pré-estabelecidos. Isso caracteriza a ausência da ênfase no processo, pois trata-se da transmissão de idéias pré-selecionadas e logicamente organizadas. Para a autora, a relação social na escola tradicional é verticalizada, passando da figura de autoridade intelectual e moral, retratada pelo professor, para o aluno.

A educação no paradigma inovador se baseia no pensamento holístico, que se fundamenta no princípio de que todos os fenômenos do universo são intrinsecamente relacionados, um sistema complexo de relações: “O pensamento holístico propõe uma visão do contexto, no qual como numa teia, criam-se sistemas dentro de outros sistemas, e todos estão interconectados” (BEHRENS, 2000, p. 67). Sendo assim, todas as análises isoladas são apenas superficiais, e os fatores subjetivos têm tanta importância quanto os fatores objetivos. Segundo Roberto Crema,

corpo, intelecto, sentimento e espírito consistem em várias dimensões da totalidade indivisível da pessoa humana. Nenhum desses aspectos pode ser priorizado no desenvolvimento individual pleno, uma vez que eles se influenciam mutuamente (...). Educar holisticamente, portanto, é estimular no aluno o desenvolvimento harmonioso das dimensões da totalidade pessoal: física, intelectual, emocional e espiritual. E esta, por sua vez, participa de outros planos de totalidade: o comunitário, o social, o planetário e o cósmico (1995, p. 50).

Alunos, professores, escola, metodologias e sistemas de avaliação são reavaliados e conectados para cumprir com eficiência e plenitude as relações de aprendizado. Como qualidades principais para a formação de profissionais da educação busca-se, hoje, o desenvolvimento crítico, criativo, reflexivo e responsável pelo progresso individual e coletivo. Os objetivos propostos ao ambiente escolar não devem ser imediatistas ou rígidos, mas abertos para aprimoramentos e respeitando os limites e avanços de cada um. O que importa nesse momento é a noção de que cada um é responsável pelo progresso de todos, que o professor necessita estar sempre em constante renovação para acompanhar o desenvolvimento de seus alunos e da sociedade; os alunos, por sua vez, de participar ativamente das atividades propostas e na sugestão de métodos que possam colaborar para o avanço de todos e da instituição, de possibilitar a liberdade de atitudes, de ambientes de troca de conhecimentos, da busca contínua pela produção de conhecimento e preparação adequada às necessidades sociais.

Novos valores devem ser trabalhados, como respeito às diferenças, sistema igualitário e encorajamento da autonomia, integração de faixas etárias e exploração dos sentimentos. A variedade de interpretações é importante para que o debate seja trabalhado e os alunos aprendam a expor publicamente suas idéias e, então, aprender mutuamente. Os hemisférios do cérebro são trabalhados em equilíbrio, desenvolvendo também as atitudes artísticas, criativas e intuitivas, além das racionais e lógicas. Os problemas não são mais encarados como barreiras, mas oportunidades de aprendizado. Essas características podem ser trabalhadas na

prática, em grupos de trabalho, em laboratórios de análise, na troca com profissionais atuantes. O conhecimento teórico pode ser complementado fora do ambiente escolar, possibilitando, assim, maior reflexão dos conteúdos e facilidade para relacionar os temas trabalhados em sala de aula, facilitando ao aluno raciocinar e ordenar suas interpretações com coerência, como reforça Behrens:

A produção de conhecimento com autonomia, com criatividade e espírito investigativo provoca a interpretação do conhecimento e não apenas a sua aceitação. Portanto, na prática pedagógica o professor deve propor um estudo sistemático, uma investigação orientada, para ultrapassar a visão de que o aluno é um objeto, e torná-lo sujeito e produtor do próprio conhecimento. (2000, p. 60)

Nesse processo de reformulação de idéias, de troca de experiências com o mundo e com os outros, o professor é o agente facilitador, o responsável por instigar a pesquisa, a descoberta. Ele precisa estar aberto para também aprender nesse processo de troca contínua, orientando com visão de totalidade a busca pela superação de limites.

Toda essa contextualização mostra os valores necessários para a educação do futuro, para a formação de cidadãos competentes e politizados, conscientes da sua participação social como agentes de transformação. Percebe-se a importância de se desenvolver novas metodologias de ensino inseridas nos valores destacados pelo paradigma inovador, pela abordagem holística de educação que prevê o respeito às diferenças, o estímulo à criatividade e à colaboração, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento integral do ser humano em suas competências sociais, culturais e afetivas.

O Projeto EUREK@Kids

O tema dessa dissertação está inserido na proposta do projeto EUREK@Kids. Esse projeto foi idealizado pela Prof^a Dr^a. Elizete Lúcia Moreira Matos, da PUCPR, e foi aprovado junto ao CNPQ em 2005². A partir desse momento, uma equipe composta por diversos profissionais e pesquisadores se formou a fim de contribuir para o desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem, que prevê a continuidade de educação para crianças e jovens hospitalizados que têm seu desenvolvimento escolar interrompido, devido à necessidade de cuidados médicos.

² www.cnpq.br

Para esta pesquisa, a proposta buscou se ater a uma segmentação do público que envolve escolares de 7 a 10 anos, em fase de alfabetização e do ensino fundamental. De forma geral, esse público, mesmo estando entre a infância e a pré-adolescência, será referido em alguns momentos, no decorrer dessa pesquisa, apenas como “crianças”.

1.1 JUSTIFICATIVA

Fundamental para este momento histórico é a preocupação da pesquisa em prol da sociedade. Inclusão social, educação para todos, respeito aos direitos básicos de cada indivíduo são algumas das problemáticas que destacam as inúmeras ações que precisam ser desenvolvidas na busca de soluções. É dentro dessa realidade que se pretende explorar esse projeto de pesquisa.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, as inúmeras declarações da Unesco sobre Igualdade de Oportunidades e a Declaração de Salamanca, que propõe uma educação para todos, são fatores que instigam a preocupação com a necessidade de aprimoramento da atividade educacional em um ambiente hospitalar.

Dentro dessa perspectiva, pretende-se contribuir com um ambiente virtual de aprendizagem, desenvolvido para atendimento de escolares hospitalizados. Os objetivos desse ambiente são relativos à continuidade da aprendizagem, que se vê comprometida pela impossibilidade de frequência às aulas presenciais pelos alunos hospitalizados, aproximando-os do contexto escolar. Com isso, é possível amenizar as conseqüências que uma hospitalização pode provocar por meio de um ambiente virtual, mantendo o vínculo dessas pessoas com a sua própria realidade, interagindo com o mundo externo ao hospital.

A PUCPR já tem implantado o Ambiente Virtual EUREKA, utilizado pelos membros do ensino superior e reconhecido positivamente pelos usuários e demais instituições equivalentes. Esse ambiente virtual de aprendizagem serviu como estímulo para o desenvolvimento de um novo ambiente, baseado nas necessidades de inclusão social de escolares hospitalizados.

O projeto denominado **EUREK@Kids**, idealizado pela pesquisadora da PUCPR, pretende unir as iniciativas de sucesso já adotadas na mesma instituição, o ambiente EUREKA, e o atendimento pedagógico em contexto hospitalar. Somando forças para que esta pesquisa tenha alcance e representatividade esperados, pretende-se aliar ao contexto

educacional, em realidade hospitalar, o *design gráfico* como possibilitador de uma interface lúdica e estimulante, capaz de exercitar aptidões tecnológicas, instigar a imaginação e permitir acesso à produção de conhecimento pela descoberta e interação.

Como foco de atenção dessa pesquisa está a criação de um ambiente virtual que valorize a criatividade, ou seja, a criação de uma ferramenta que alie o desenvolvimento dos dois hemisférios cerebrais, estimulando em especial ações que utilizem o hemisfério cerebral direito para possibilitar o progresso criativo na educação pela interação com o ambiente virtual e com os usuários a distância, sendo esses os colegas de turma ou crianças conectadas via Internet. Sobre a importância do desenvolvimento equilibrado dos dois hemisférios cerebrais, Behrens acrescenta que:

Os professores precisam visualizar o aluno como um ser pleno e com potencialidades para se desenvolver completamente. Para que este desafio seja transposto em ações concretas, o docente precisa instigar os alunos para o uso dos dois lados do cérebro. Os professores, de maneira geral, têm provocado nos estudantes somente o uso do cérebro do lado esquerdo. Este lado domina a racionalidade científica e a memorização, que pode incluir novas informações no esquema das coisas existentes, mas não instiga novas idéias. No entanto, o cérebro do lado direito, pouco contemplado na prática pedagógica do professor, desenvolve a intuição, a sensibilidade, a criatividade, a estética, o sentimento, e estabelece a conexão, permitindo ver o contexto e avaliar o significado (2000, p. 68-69)

Com base nisso, a intenção desta pesquisa é poder contribuir para a educação por meio da criação de um ambiente virtual de aprendizagem, desenvolvido a partir dos preceitos da aprendizagem colaborativa, promovendo o aprendizado pela troca de experiências e conhecimentos, interação entre pares, valorizando a pesquisa e estimulando a imaginação por meio de recursos visuais que o computador pode oferecer. Esta proposta pretende contribuir significativamente com os trabalhos que vêm sendo realizados nos hospitais, utilizando mídias atuais como suporte para as atividades desenvolvidas no atendimento a escolares hospitalizados, diminuindo o desgaste emocional e integrando-os à sociedade.

Peggy Borgan complementa essa necessidade de desenvolvimento criativo dentro da contextualização dada: “A situação humana em si própria e por si própria exige criatividade” (1972, p. 33).

Dessa forma, os objetivos explorados no projeto desse ambiente virtual de aprendizagem são de imenso valor, contribuindo para a inclusão social, para a democratização tecnológica, para a promoção humana e para o estímulo na utilização das novas formas de comunicação. A área de saúde tem nas tecnologias desenvolvidas a sua evolução. Dentro desse contexto, o incentivo à educação, aliado ao progresso emocional, tem no ambiente

hospitalar um enorme trabalho a ser desenvolvido, e é dentro dessa proposta que esta pesquisa, **contribuições para a concepção de um ambiente virtual de aprendizagem para escolares hospitalizados**, pretende contribuir.

1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

A educação passa hoje por inúmeros questionamentos e reflexões quanto ao que se tem explorado para contribuir efetivamente para o aprendizado e para a produção do conhecimento. Nesse momento, o contexto social está carregado de informações e estímulos que devem ser o ponto de partida para que a aprendizagem possa acontecer adequadamente. Repensar a função social da educação e torná-la instigante a ponto de despertar o interesse dos alunos é fundamental para que mudanças aconteçam.

Com a imensa quantidade de informação e recursos tecnológicos disponíveis atualmente, a escola tradicional perdeu sua sedução e necessita de renovação. O ambiente de aprendizado não se restringe apenas ao espaço da escola, mas se estende a todos os ambientes que permitam a pesquisa e a descoberta, fatores esses indispensáveis ao interesse e à iniciativa dos alunos.

Dada esta problemática, percebe-se que ela se agrava quando a realidade de determinadas pessoas se altera, como é o caso da interrupção de uma rotina, devido ao surgimento de uma doença ou situação de um acidente e à necessidade de internação. Em um contexto hospitalar, os estímulos que a educação precisa obter são ainda maiores, devido ao estado emocional dos internados e das restrições que o próprio ambiente mantém por precauções e cautelas.

O alcance da educação nesse contexto não está bloqueado, apenas apresenta fortes resistências quanto ao seu desenvolvimento, exigindo dos profissionais que atuam no âmbito hospitalar um planejamento estruturado e diferenciado, instigando o interesse e despertando a imaginação dos participantes.

O ambiente virtual de aprendizagem EUREK@Kids prevê a educação a distância³ de escolares hospitalizados, que se ausentam do contato com seus colegas e comprometem seu

³ Os escolares hospitalizados estarão matriculados em uma escola regular presencial, portanto o processo, do ponto de vista geral, não é considerado por educação a distância (EAD). Porém, adota-se a definição de educação a distância de Torres (2004, p. 60): “Forma sistematizada de educação que se utiliza de meios técnicos e tecnológicos de comunicação bidirecional/multidirecional no propósito de promover a aprendizagem autônoma por meio da relação dialogal e colaborativa entre discentes e docentes equidistantes”.

desenvolvimento escolar e social. Por meio da utilização de um ambiente virtual de aprendizagem, eles terão acesso a informações externas, manterão contato com demais crianças e poderão interagir com tecnologias educacionais capazes de despertar novos aprendizados.

Em se tratando de um público de 7 a 10 anos, nas condições em que se encontram, a exigência por esse estímulo é fundamental, razão pela qual a interface criada para esse ambiente virtual de aprendizagem priorizou uma navegação convidativa e elementos lúdicos capazes de motivar a aprendizagem.

Devido à realidade abordada e à necessidade atual de novos desafios metodológicos baseados no paradigma inovador, tem-se como problema desta pesquisa: **Como desenvolver uma interface para um ambiente virtual, que permita estimular a criatividade e a interatividade na aprendizagem de escolares hospitalizados?**

1.3 PROPÓSITO INVESTIGATIVO

Buscando responder a questão anteriormente apresentada, propõem-se os seguintes objetivos de pesquisa:

1.3.1 Objetivo Geral

Contribuir para a concepção de um ambiente virtual de aprendizagem para escolares hospitalizados, com base em preceitos da aprendizagem colaborativa e na importância do desenvolvimento criativo, visando à motivação dos usuários.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Resgatar conceitos de ambientes virtuais de aprendizagem;
- b) Fundamentar a importância do desenvolvimento criativo na aprendizagem, assim como valores da interação e motivação para a concepção de ambientes virtuais de aprendizagem, desenvolvidos para escolares hospitalizados;
- c) Estabelecer características importantes para a criação de um ambiente virtual de aprendizagem colaborativo, a ser utilizado por escolares hospitalizados;
- d) Desenvolver uma proposta visual para o projeto piloto do ambiente EUREK@Kids que contemple conceitos resgatados na fundamentação teórica desta pesquisa;
- e) Apresentar a proposta visual para profissionais atuantes na educação de escolares hospitalizados, a fim de obter dados relevantes a respeito do reconhecimento desses futuros usuários a partir da proposta inicial para o ambiente EUREK@Kids.

1.4 APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa pretende desenvolver um ambiente virtual de aprendizagem, com elementos lúdicos capazes de estimular a imaginação e o potencial criativo dos usuários, por meio de uma interface diferenciada, que traga em si funcionalidades de suporte à aprendizagem colaborativa e possa integrar os usuários em idade de escolarização, em realidades diferentes, estando eles na escola e no hospital. Para isso, as fases que compreendem este estudo foram realizadas conforme descrito a seguir.

Em um primeiro momento, as possibilidades de trabalho foram analisadas em visitas a hospitais a serem envolvidos e em discussão com os demais pesquisadores do projeto EUREK@kids, para nortear caminhos de exploração e alinhar objetivos comuns. Com base nessas definições, foram realizados estudos necessários para dar suporte teórico ao desenvolvimento do ambiente, que tem como objetivo a estimulação da criatividade.

No capítulo 2 – Aprendizagem Colaborativa - foram trabalhadas definições de diversos autores, com o objetivo de buscar caminhos para a utilização de atividades em ambientes virtuais. Harasim, Behrens, Moran, Vygotsky, entre outros autores, formaram o

referencial teórico que destaca valores pertinentes à aprendizagem colaborativa em ambientes virtuais de aprendizagem.

No capítulo 3 – Ambientes Virtuais de Aprendizagem - foram pesquisados artigos e monografias que definem as funções de ambientes virtuais de aprendizagem, suas implicações educacionais. Este capítulo utilizou-se de apontamentos de autores como Dillembourg, Silva, Moran, Torres, entre outros.

No capítulo 4 - Criatividade em Ambientes Virtuais de Aprendizagem - Miel, De Masi, Gardner, Pulaski, Andrade e outros autores deram suporte a definições de caminhos em que a criatividade pode ser trabalhada, desde contextos presenciais a virtuais, associando o estímulo à criatividade como elemento motivador para a aprendizagem. Teorias da psicologia, pesquisas sobre a criatividade pela interação, fatores capazes de motivar a criação foram elencados nesse capítulo, com o objetivo de definir caminhos para o desenvolvimento da interface para o ambiente EUREK@Kids.

Nesses três capítulos foram definidos o referencial teórico base para a proposta desta pesquisa, fundamentais para nortear as características que deverão ser exploradas dentro das possibilidades que o ambiente EUREKA oferecer, para a proposta EUREK@Kids.

No capítulo 5 – A Proposta EUREK@Kids - descreve-se o processo de adaptação do ambiente atual EUREKA para novo ambiente virtual para escolares hospitalizados, na faixa etária de 7 a 10 nos, justificando alterações, propondo caminhos diferenciados a explorar, reformulando todo o processo de construção da interface, com implicações relativas às pesquisas constantes no referencial teórico.

No capítulo 6 – Metodologia de Pesquisa - as imagens simuladas do ambiente são avaliadas pelos sujeitos desta pesquisa, profissionais da rede hospitalar, que atuam na educação de crianças e jovens hospitalizados, com o objetivo de ponderar sobre a proposta do ambiente para a realidade em que estão inseridos por meio de um questionário quanti-qualitativo.

Por fim, o capítulo que se segue pondera as considerações feitas pelos sujeitos da pesquisa; norteia caminhos de trabalho que possam complementar este estudo e avalia o resultado obtido, com a preocupação pelo progresso do ambiente EUREK@Kids, que envolve a educação de escolares de 7 a 10 anos, hospitalizados.

2 APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Ao iniciar a fundamentação teórica desta pesquisa, cumpre ter presente que o tema aprendizagem colaborativa é o propulsor de uma estruturação que procura aliar conceitos básicos e fundamentais para a concepção de ambientes virtuais de aprendizagem.

A relevância desse tema é demonstrada inicialmente por teorias que dão sustentação à aprendizagem colaborativa e suas justificativas educacionais. Contextualizando a realidade que esta pesquisa envolve, será então analisada a inserção da aprendizagem colaborativa em ambientes virtuais de aprendizagem, detectando características próprias a esse meio, oportunidades de estimulação na situação específica de um público direcionado.

Como seqüência desse raciocínio de construção, a colaboração destaca-se como qualidade motivadora na concepção de ambientes virtuais de aprendizagem.

Com base em autores que tratam dessa linha de conhecimento, este capítulo procura traçar um panorama expressivo da importância da colaboração, inserida em um contexto virtual, ampliando seu alcance como ferramenta educacional.

Na velocidade com que a informação se propaga, em face de uma cultura globalizada e constantemente em interação, as pessoas são bombardeadas por novidades, conhecendo pessoas, lendo textos, descobrindo lugares, explorando mercados, realizando experimentações. A televisão e a Internet colaboram significativamente para essa disseminação da informação e um aumento nos processos de comunicação. Dessa forma, é inevitável e de fundamental importância que as pessoas possam aprender mutuamente, trocar experiências e somar qualificações, mas com critério crítico e reflexivo para poder analisar o que é apresentado, filtrando informações e produzindo conhecimentos próprios, frutos da síntese analisada do que é exposto.

Para Moran (2003), há mais pessoas voltadas para fora do que para dentro de si, mais repetidoras do que criadoras, mais desorientadas do que integradas. Pode-se imaginar o quanto essa dificuldade pode se agravar quando existe uma situação nova, com a necessidade de um tratamento hospitalar intensivo por períodos prolongados. O autor destaca que se consegue compreender o mundo estabelecendo um equilíbrio entre interiorização e interação. A interiorização seria a própria síntese pessoal frente às informações com as quais as pessoas interagem. A interação seria a capacidade de estimular a reflexão pessoal por meio da troca com outras pessoas e com o ambiente, desenvolvendo estímulos para avançar e evoluir. Para

que essa evolução aconteça, principalmente em um contexto de ensino-aprendizagem, é necessário criar ambientes que favoreçam a oportunidade de interagir.

“Conhecer a si mesmo, aos outros, conhecer o mundo de forma cada vez mais ampla, plena e profunda, é o primeiro grande passo para mudar, evoluir, crescer, ser livre e realizar-se” (MORAN, 2003, p. 27). Essa noção de aprendizagem, contínua e eficiente do mundo, é o grande foco da educação de qualidade que tanto se almeja. Mais do que apenas repassar conteúdos e ditar normas de conduta, é preciso que ambientes educacionais favoreçam o desenvolvimento do ser humano em seu sentido holístico.

Em busca desse objetivo, valer-se de instrumentos capazes de aproximar pessoas, criar novos meios de comunicação, promover ambientes de interação e troca de conhecimentos torna-se extremamente importante. A Internet, como novo meio de comunicação, em processo de popularização acelerado e contagiante, prova sua relevância como ferramenta de socialização e aprendizado. A possibilidade de desfrutar das características de um ambiente virtual em prol da educação, aliado a uma metodologia que valorize o desenvolvimento criativo, pode resultar numa aprendizagem mais atrativa e provocar, com isso, momentos de descontração e brincadeira, situações favoráveis em ambiente hospitalar, para auxiliar também no quadro emocional do escolar hospitalizado.

Os alunos de uma rede de aprendizagem são responsáveis não apenas por administrar o próprio aprendizado, mas também por ajudar os outros (...). Uma das maiores vantagens das redes de aprendizagem *on-line* é o fato de elas oferecerem aos alunos a oportunidade de trabalhar juntos (HARASIM et al., 2005, p. 261).

As pessoas são o reflexo das interações internas e externas e a troca de inteligências entre indivíduos que interagem, somadas ao valor reflexivo posterior a um contato, podem refazer conceitos e idéias, formular novas teorias e maneiras de se expressar. Um ambiente capaz de promover essa socialização é cada vez mais importante na sociedade, agregando grupos antes distantes e possibilitando a inclusão social de públicos isolados.

Essa é a característica principal da aprendizagem colaborativa, a construção do conhecimento de forma coletiva, em que cada aluno contribui com seus saberes para auxiliar o outro no aprendizado e, sendo assim, trocando habilidades para chegar a resultados expressivos.

O termo colaboração, embora muitas vezes utilizado como sinônimo de cooperação, apresenta diferenças conceituais significativas. Torres et al. (2004) coloca que a colaboração como uma filosofia de ensino, de conduta de ações interdependentes é projetada para se obter um produto final por meio de técnicas aplicadas a grupos de indivíduos.

COMPARAÇÃO CONCEITUAL ENTRE A APRENDIZAGEM COOPERATIVA E A APRENDIZAGEM COLABORATIVA		
ASPECTOS	APRENDIZAGEM COOPERATIVA	APRENDIZAGEM COLABORATIVA
Propósito	Aumenta as habilidades cognitivas e sociais por meio de um conjunto de técnicas aprendidas.	Promove a “aculturação” dos alunos nas comunidades do conhecimento.
Grau de estruturação	Alto	Variável
Relacionamentos	Os indivíduos são responsáveis pelo grupo e vice-versa; o professor facilita, mas o grupo é primordial.	Os alunos se engajam em atividades com “companheiros mais capazes” (professores, alunos mais avançados etc.), os quais dão assistência e os guiam.
Prescrição das atividades	Alta	Baixa
Palavras-chave	Interdependência positiva, responsabilização, trabalho em grupos, papéis definidos, estruturas.	Zona de Desenvolvimento Proximal, aprendizagem cognitiva, aculturação, suporte mútuo, cognição situada, indagação reflexiva, epistemologia.

Quadro 1 - Comparação conceitual
Fonte: Oxford, apud Torres et al. (2004, p. 134).

Dessa forma, o que se pode compreender em linhas gerais é que o trabalho cooperativo tem uma estrutura de ação definida pela divisão clara de atividades que se somarão para atingir um objetivo. Já para a colaboração, essa distinção não ocorre. O trabalho é realizado conjuntamente e se desenvolve por meio da interação entre os membros do grupo.

A cooperação caracteriza-se pela coordenação de pontos de vista diferentes, pelas operações de correspondência, reciprocidade ou complementaridade, e pela existência de regras autônomas fundamentadas no respeito mútuo (GONÇALVES et al., 2002, p. 3).

O conceito de cooperação é definido por Piaget em seus estudos sobre a evolução cognitiva e são a base para a posterior análise de Vygotsky sobre o aprendizado colaborativo. Vygotsky (1987) discorre que é pelo processo cognitivo, decorrente da interação e da comunicação, que a colaboração facilita o desenvolvimento de estratégias e habilidades gerais para a solução de problemas.

O fato de que a colaboração permite desenvolver formas de resolver problemas converge, então, para o desenvolvimento do pensamento criativo, que será visto no capítulo 4, como uma das principais características da criatividade: a capacidade de resolver problemas.

Em uma visão ampla do que significa aprender colaborativamente, pode-se dizer que, de maneira geral, espera-se que ocorra a aprendizagem como efeito colateral de uma interação entre pares que trabalham em sistema de interdependência na resolução de problemas (TORRES et al., 2007, p. 70).

Essa íntima relação entre o aprendizado colaborativo e sua importância no desenvolvimento criativo é o grande fator de relevância da metodologia para a educação de escolares em situação hospitalar. Dentro do conceito de colaboração definido por Torres (2004, p. 65), a partir de diversos autores, a aprendizagem colaborativa ocorre de forma homogênea, sem distinções hierárquicas no trabalho em equipe, em que todos têm um objetivo comum. Essa troca de papéis dentro do grupo promove, em cada indivíduo, ações múltiplas em diferentes atividades desenvolvidas e, dessa forma, exercita as capacidades, desenvolvendo assim a confiança na exposição de diferentes pontos de vista e fortalecendo a tomada de decisão. Para Moran,

avançaremos mais se aprendermos a equilibrar planejamento e criatividade, organização e adaptação a cada situação, a aceitar os imprevistos, a gerenciar o que podemos prever e a incorporar o novo, o inesperado (...). Criatividade, que envolve sinergia, põe as diversas habilidades em comunhão, valoriza as contribuições de cada um, estimulando o clima de confiança e apoio (2003, p. 29).

A ação conjunta entre cooperação e colaboração é muito importante para que se construa um trabalho coletivo. Para iniciar um processo de colaboração é preciso um esforço individual, que desencadeará ações conjuntas. Em se tratando de um contexto de aprendizagem infanto-juvenil, o planejamento dessas ações são ainda mais relevantes, para que o foco e atenção do objetivo central sejam alcançados num processo educacional. Torres et al. (2004, p. 134) complementa:

Apesar de suas diferenciações teóricas e práticas, ambos os conceitos derivam de dois postulados principais: de um lado, da rejeição do autoritarismo à condução pedagógica com motivação hierárquica, unilateral; de outro, trata-se de concretizar uma socialização não só pela aprendizagem mas principalmente na aprendizagem. Dessa forma, esses dois propósitos se organizam mediante um instrumento que equaciona a comunicação e tais características: trata-se de uma comunicação direta, contínua, construtiva.

Tanto a cooperação quanto a colaboração são conceitos que objetivam a aprendizagem promovida pela e na socialização. Como foi posto por Torres et al. (2004), ambos os propósitos seguem uma linha convergente de raciocínio, em prol da otimização do processo comunicativo na educação.

2.1 TEORIAS QUE DÃO SUSTENTAÇÃO À APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Para entender a importância da colaboração no processo ensino-aprendizagem é importante fundamentar essa constatação, verificar teorias que justificam esse fator.

Como principal teórico desse tema, a partir dos estudos sobre o desenvolvimento cognitivo de Piaget, Vygotsky traz à tona a discussão da relação aprendizado e desenvolvimento. Esse complemento à teoria das fases evolutivas do desenvolvimento infantil é fundamental para se repensar as metodologias eficientes para a educação, avaliar situações comuns e justificar novas propostas.

Vygotsky (1998), em seus estudos, verificou a existência de 3 linhas teóricas a esse respeito. A primeira (dos clássicos da literatura da psicologia, dos trabalhos de Binet e outros) postulava que o aprendizado e o desenvolvimento eram independentes. O aprendizado deveria seguir as etapas do desenvolvimento para então ser aplicado, sem interferir nas etapas normais do desenvolvimento em si.

Uma vez que essa abordagem se baseia na premissa de que o aprendizado segue a trilha do desenvolvimento e que o desenvolvimento sempre se adianta ao aprendizado, ela exclui a noção de que o aprendizado pode ter um papel no curso do desenvolvimento ou maturação daquelas funções ativadas durante o próprio processo de aprendizado. O desenvolvimento ou a maturação são vistos como uma pré-condição do aprendizado, mas nunca como resultado dele. Para resumir essa posição: o aprendizado forma uma super estrutura sobre o desenvolvimento, deixando esse último essencialmente inalterado (VYGOTSKY, 1998, p. 104-105).

Essa constatação exclui o valor de instigativo, motivacional que o aprendizado pode gerar. Dessa forma, as crianças eram expostas a desafios passíveis de serem resolvidos, de acordo com sua fase de desenvolvimento.

Já a segunda linha teórica, oposta à anterior, partia do pressuposto de que o aprendizado era o próprio desenvolvimento. Uma das teorias, que fazia parte desse pensamento se baseava no conceito de reflexo:

As teorias que se baseiam no conceito de reflexo têm pelo menos um ponto em comum com aquelas teorias do tipo de Piaget: em ambas o desenvolvimento é concebido como elaboração e substituição de respostas inatas. Ou, como James expressou: 'Em resumo não existe melhor maneira de descrever a educação do que considerá-la como a organização dos hábitos de conduta e tendências comportamentais adquiridos' (VIGOSTKY, 1998, p. 105).

A grande diferenciação entre essas duas teorias se contrapõem: para a primeira, os ciclos do desenvolvimento vêm antes dos ciclos do aprendizado, delimitando a instrução conforme a maturação e o desenvolvimento mental das crianças; já para a segunda linha teórica, tanto o aprendizado quanto o desenvolvimento ocorrem simultaneamente, coincidindo.

Por fim, a terceira linha teórica, que tratava da relação entre aprendizado e desenvolvimento, apenas combinava as teorias anteriores. Um ponto relevante dessa proposta é que os dois pontos de vista, tidos como opostos, passavam a se complementar e a destacar pontos em comum. “É nova a idéia de que os dois processos que constituem o desenvolvimento são interagentes e mutuamente dependentes” (VYGOTSKY, 1998, p. 106).

O processo de aprendizado, então, estimula e empurra para frente o processo de maturação. O terceiro e mais importante aspecto novo dessa teoria é o amplo papel que ela atribui ao aprendizado no desenvolvimento da criança. Essa ênfase leva-nos diretamente a um velho problema pedagógico, o da disciplina formal e o problema da transferência (VYGOTSKY, 1998, p. 106).

Essa citação reforça a necessidade de transição do paradigma educacional, em busca de uma metodologia que valorize o aprendizado para se obter o desenvolvimento, fato esse pouco estimulado em situações de transferência de conteúdos, muitas vezes sem projeção futura.

Essa terceira teoria analisou a mente como um conjunto de capacidades e propôs que, com a evolução de qualquer uma dessas capacidades, aumentariam todas, simultaneamente. Essa constatação foi mais tarde contradita pelo próprio teórico que a elencou: Thorndike. (In VYGOTSKY, 1998, p. 106)

De qualquer forma, o aprendizado deixa de ser a simples aquisição de uma habilidade, mas torna-se a capacidade de pensar, de diversas maneiras, sobre diversas formas.

De acordo com esse ponto de vista, um treino especial afeta o desenvolvimento global somente quando seus elementos, seus materiais e seus processos são similares nos vários campos específicos; o hábito nos governa. Isso leva à conclusão de que, pelo fato de cada atividade depender do material com o qual opera, o desenvolvimento da consciência é o desenvolvimento de um conjunto de determinadas capacidades independentes ou de um conjunto de hábitos específicos. A melhora de uma função da consciência ou de um aspecto da sua atividade só pode afetar o desenvolvimento de outra na medida em que haja elementos comuns a ambas as funções ou atividades (VYGOTSKY, 1998, p. 108).

A análise dessas três propostas teóricas deu subsídio inicial para que Vygotsky tivesse uma posição distinta a respeito da relação desenvolvimento e aprendizagem. Seu ponto de

partida foi a idéia de que o aprendizado não se restringe à idade escolar, mas acompanha seu desenvolvimento desde os primeiros meses de vida. A esse exemplo, o autor cita que antes das crianças estudarem aritmética na escola, já tiveram experiências com as quatro operações em situações que vivenciaram, ou como quando as crianças aprendem o nome dos objetos, no período de suas primeiras perguntas, onde as crianças recebem suas primeiras informações. Nessas situações, elas já estão aprendendo. O desenvolvimento da fala ocorre também no contato com os adultos, que apresentam formas de agir a serem seguidas e a criança, por imitação, desenvolve suas habilidades. Com isso, Vygotsky posicionou seu raciocínio na interrelação entre o aprendizado e o desenvolvimento e estabeleceu dois níveis de desenvolvimento para entender as relações reais entre o processo do desenvolvimento e a capacidade de aprendizado. São eles o desenvolvimento real, relativo às funções mentais das crianças definidas por períodos específicos, como coloca o autor:

Quando determinamos a idade mental de uma criança usando testes, estamos quase sempre tratando do nível de desenvolvimento real. Nos estudos do desenvolvimento mental das crianças, geralmente admiti-se que só é indicativo da capacidade mental das crianças aquilo que elas conseguem fazer por si mesmas (VYGOTSKY, 1998, p. 111).

Porém, além das coisas que uma criança tem capacidade de realizar sozinha em sua etapa cognitiva, existem também aprendizados relativos àquilo que as crianças aprendem no contato com outros, com o auxílio de um professor ou na troca com seus colegas. Para Vygotsky, as ações que uma criança é capaz de fazer com o auxílio dos outros têm expressiva importância, de alguma maneira, no seu desenvolvimento mental, além das coisas que ela é capaz de fazer sozinha. Essa característica reflete a zona de desenvolvimento proximal. Ela é, de fato, uma evolução a partir do que se espera de ciclo evolutivo da criança, o aprendizado auto-motivado e inserido em uma cultura social, coletiva.

Uma criança quando em idade escolar, que se divide por etapas relativas aos períodos do desenvolvimento mental de sua faixa etária, é cobrada por situações que fazem evoluir seu aprendizado nesse ciclo. Mas e se uma criança de 8 anos, por exemplo, apresenta idade mental de 10 anos, como é possível constatar isso? Ela possivelmente não se sentirá desafiada nas situações de aprendizado que está sendo cobrada. E se uma criança tem sua rotina escolar interrompida por uma situação especial, como no caso de escolares que se encontram em internamento hospitalar, não seria diferente seu desenvolvimento se comparado a uma criança em situação regular? Se ambas fossem cobradas por soluções de um problema, auxiliadas por um professor, apresentariam possivelmente níveis distintos de respostas, mesmo elas tendo a

mesma idade? Essa diferenciação do desenvolvimento mental é o que o autor concebe como zona do desenvolvimento proximal.

A zona do desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de “broto” ou “flores” do desenvolvimento, ao invés de “frutos” do desenvolvimento. O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental, prospectivamente. A zona do desenvolvimento proximal priva psicólogos e educadores de um instrumento através do qual se pode entender o curso interno do desenvolvimento. Usando esse método, podemos dar conta não somente dos ciclos, e processos de maturação que já foram completados, como também daqueles processos que estão em estado de formação, ou seja, que estão apenas começando a amadurecer e a se desenvolver (VYGOTSKY, 1998, p. 113).

O grande diferencial dessa constatação é o fato de se compreender que aquilo que uma criança aprende assistindo, observando os outros realizarem, servirá como “semente” para que, em situações futuras, ela possa desenvolver atividades independentemente. Isso dá valor ao processo imitativo que a criança executa, antes não considerado.

A respeito disso, muitos estudiosos se valeram dessa posição a respeito da imitação para alavancar o desenvolvimento. Em primeiro lugar, foi constatado que as crianças, mesmo submetidas à demonstração de habilidades, não são capazes de resolver problemas muito além de sua fase mental, como, por exemplo, se um professor resolver problemas muito complexos, científicos, as crianças não irão assimilar os procedimentos utilizados. É fundamental não se pensar em aprendizado como um processo mecânico, um instrutivo treinamento inconsciente. Essa relação é reforçada por Kohler sobre a psicologia animal e destacada por Vygotsky:

Um primata pode aprender bastante através do treinamento, usando as suas habilidades motoras e mentais; no entanto, não se pode fazê-lo mais inteligente, isto é, não se pode ensiná-lo a resolver, de forma independente, problemas mais avançados. Por isso, os animais são incapazes de aprendizado no sentido humano do termo; o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daquelas que as cercam (1998, p. 115).

Não como uma ação mecânica, mas intencional e educativa, essa proposta prevê o desafio mental, a importância de ir além daquilo que já é previsto, de estimular as crianças a descobrirem suas capacidades e limitações na constante tentativa de buscar novas respostas e descobrir novas capacidades individuais.

(...) O aprendizado orientado para os níveis de desenvolvimento que já foram atingidos é ineficaz do ponto de vista do desenvolvimento global da criança. Ela não

se dirige para um novo estágio do desenvolvimento, mas, ao invés disso, vai a reboque desse processo. Assim, a noção de zona de desenvolvimento proximal capacita-nos a propor uma nova fórmula, a de que o “bom aprendizado” é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento (VYGOTSKY, 1998, p. 117).

O ponto crucial dessa constatação é a verificação de que é exatamente na troca, na interação com outras pessoas, na observação dos outros que o aprendizado acontece. A relação entre aprendizado e desenvolvimento é então colocado por Vygotsky como de interagente.

Propomos que um aspecto essencial do aprendizado é o fato de ele criar a zona do desenvolvimento proximal, ou seja, o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança (VYGOTSKY, 1998, p. 117-118).

Com isso, cabe questionar se a educação escolar atinge efetivamente o processo mental das crianças, se as estimula a ir além dos padrões fixos de evolução dos ciclos do desenvolvimento cognitivo, ou se estão apenas sendo expostas a conteúdos e obrigadas a assimilá-los. O aprendizado proposto pela interação é uma metodologia capaz de promover o desenvolvimento infantil. A criança, quando interage com outros, expõe suas opiniões, testa seus conceitos na conversa e na defesa de pontos de vista, observa diferentes comportamentos e passa a julgá-los. Essa possibilidade traz características de um pensamento adulto, e essa progressão mental é significativa por ser mais informal, dinâmica, estimulando a improvisação. É dessa forma que se cria a zona do desenvolvimento proximal, conforme propõe Vygotsky.

Com base nas propostas desse estudioso e contextualizando-as na sociedade atual, é possível perceber a importância de se rever os processos educacionais para a formação de pessoas à frente de seu tempo, principalmente numa geração inserida no processo de globalização, expressivamente comunicativa e tecnológica, como é hoje em dia.

A realidade atual passa pela transição paradigmática da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento, ou seja, de uma cultura voltada para o treinamento, necessidades de mercado e formação técnica para uma nova exigência intelectual, tecnológica, em constante evolução. Essa nova situação exige da população uma constante busca por novos aprendizados. A noção de que a conclusão de estudos, de formação intelectual, se dá em instituições de ensino superior já não é mais pertinente. O aprendizado se estende por toda a vida.

Nesse momento histórico, a tradicional visão cartesiana, que acompanhou todas as áreas do conhecimento no século XIX e grande parte do século XX, não dá mais conta das exigências da comunidade científica e da formação acadêmica dos estudantes exigida na sociedade moderna. A proposição mecanicista e reducionista que levou à fragmentação – à divisão – é um procedimento advindo do pensamento newtoniano-cartesiano, que vem sendo superado pelo paradigma da sociedade do conhecimento que propõe a totalidade (BEHRENS, 2003, p. 68).

Dessa forma, a importância do aprendizado realizado pela interação para promover o desenvolvimento colocado por Vygotsky, tem hoje essencial relevância. A interdependência entre nações, frente a um mundo conectado, provoca grandes revoluções econômicas, sociais e culturais. O respeito às diferenças e a diversidade de culturas que se comunicam facilmente colocam novas exigências para as formações profissionais. É preciso conscientizar as pessoas da necessidade de se avaliar diversos aspectos de um mesmo problema, perder a mentalidade reducionista e fragmentada para buscar uma visão holística dos fatos, das situações vivenciadas para ponderar soluções, trocar informações e aprender com as experiências vividas.

A sociedade do conhecimento pode ser considerada também a sociedade da informação, pela facilidade que hoje se tem de acesso a tantos conteúdos e pessoas, sem restrições geográficas ou temporais, ocasionada principalmente pelas evoluções das mídias e, conseqüentemente, da popularização da Internet.

“Professores e instrutores com anos de experiência em sala de aula relatam que as redes de computador estimulam a interação de alta qualidade – o coração da educação”. Harasim et al. (2005, p. 221) complementa a descrição do valor da interação que as redes de computadores oferecem, destacando o fato de elas propiciarem um enorme intercâmbio de idéias e conhecimentos entre alunos e professores, aproximando-os e fazendo-os participar ativamente de forma homogênea. É uma experiência única, construída cooperativamente. Esse valor de originalidade é favorecido pelo meio escrito das redes de computador, em que alunos participam escrevendo e, dessa forma, deixam transparecer a personalidade de cada um. Em um meio no qual pessoas compartilham o mesmo contexto de conhecimento e afinidades em interesses, é facilitado o sentimento de camaradagem entre os membros do ambiente.

Além desses fatos, os autores destacam que os usuários têm a vantagem de poderem refletir mais e melhor antes de tecer contribuições ou colocações no ambiente - se comparados com improvisos das aulas presenciais – favorecendo, assim, a qualidade das participações em um espaço aberto e democrático. “O universo de informação ampliou-se de maneira assustadora nestas últimas décadas; portanto, o eixo da ação docente precisa passar do ensinar para enfocar o aprender e, principalmente, o aprender a aprender”. (BEHRENS, 2003, p. 70)

Os processos educacionais necessitam de modificações para valorizar o aprendizado. O professor deixa de ser a única figura detentora do saber e os alunos deixam de ser sujeitos passivos. Na nova realidade, professores e alunos devem aprender mutuamente, pois ambos são de contextos diferentes, foram educados de formas diferentes e, portanto, podem trocar habilidades, complementar conhecimentos. Lévy, apud Behrens (2003), coloca que hoje o conhecimento possui três formas: o conhecimento oral, o escrito e o digital. Nesse cenário, a escola precisa saber explorar com equilíbrio todas essas formas para desenvolver aptidões significativas nos alunos.

Nesse novo contexto, em que professores e alunos aprendem mutuamente, o fundamental é saber identificar os diferenciais de cada um, considerando suas inteligências múltiplas para se obter a produção do conhecimento. Behrens (2003) complementa:

O desafio do professor ao propor sua ação docente será levar em consideração e contemplar as oito inteligências, denominadas por Gardner (1994) como: espacial, interpessoal, intrapessoal, cinestésico-corporal, lingüística ou verbal, lógico matemática, musical e naturalista. Além do desenvolvimento das inteligências múltiplas, é fundamental pensar nas oportunidades de desenvolver a inteligência emocional (GOLEMAN, 1996), necessária para desencadear a formação do cidadão. Segundo Maçada e Tikiboy (1998, p. 2), 'acredita-se que hoje em dia, além da expressão verbal e escrita e do raciocínio matemático (habilidades tradicionalmente consideradas essenciais), faz-se necessário o desenvolvimento de novas habilidades ou talentos que incluem a fluência tecnológica, a capacidade de resolver problemas e os 3 c's - comunicação, colaboração e criatividade'. A inteligência emocional alicerça os processos interativos de comunicação, colaboração e criatividade indispensáveis ao novo profissional esperado para atuar na sociedade do conhecimento. A formação inovadora exigida para atuação em todas as áreas do conhecimento demanda trabalho coletivo, discussão em grupo, espírito de entajuda, cooperação, contribuição e parcerias (p. 75-76).

Assim, é importante explorar capacidades individuais, talentos distintos para somar ao grupo que interage em um ambiente escolar, por meio de discussões e trocas, trabalho em equipe estimulado pela inteligência emocional que desencadeia esses processos de interatividade. Os três pontos que a autora destaca, os 3 c's - colaboração, comunicação e criatividade - fazem parte do alicerce de uma formação ideal na sociedade globalizada. Em qualquer contexto, seja profissional ou pessoal, as pessoas hoje precisam desenvolver esses três pontos para progredirem e conquistarem seus objetivos num mundo tão interligado e constantemente em alteração. Não há mais espaço para acomodações e passividade; a competitividade está presente em todos os contextos e torna-se diferente, entre tantos iguais, é o grande desafio. O termo competição aqui colocado significa a busca por não deixar que as pessoas se sintam completas em relação ao seu desenvolvimento, mas que possam avaliar constantemente sua posição e buscar a renovação de seus pensamentos e aprendizados na

avaliação de outros comportamentos, de outras pessoas. Para isso é fundamental que as pessoas tenham caráter investigativo, que, por meio da comunicação, possam aprender com seus pares e com o ambiente em que estão inseridos; é importante que tenham também a capacidade de colaborar para que possam contribuir com os demais e, dessa forma, somar ao grupo de que fazem parte e evoluir em conjunto; por fim, é preciso ter a capacidade de sempre buscar novas respostas, de formular novas perguntas e, assim, desenvolverem seu potencial criativo na solução de problemas.

Para que isso ocorra é preciso estabelecer um ambiente educacional propício, com a constante proposta de desafios, de projetos interdisciplinares e diferenciadas metodologias, buscando, além da sala de aula e do horário da aula, oportunidades de manter o interesse pelo aprender. Seria então a busca pelo desenvolvimento do aprendizado auto-motivado.

A abordagem pedagógica que valorize a aprendizagem colaborativa depende dos professores e dos gestores da educação, que deverão tornar-se sensíveis aos projetos criativos e desafiadores. Redimensionar a metodologia oferecida dentro da sala de aula demanda contemplar atividades que ultrapassem as paredes das salas, dos laboratórios e dos muros das universidades. As atividades desafiadoras para responder às problemáticas existentes necessitam da criação de espaços virtuais e presenciais dentro e fora da universidade. A abertura para contatos pela rede informatizada, que poderá ocorrer do professor para o professor, do professor para o aluno, dos alunos entre si, e dos alunos e professores com usuários da rede, propicia a inserção no universo mundial da informação (BEHRENS, 2003, p. 76).

Evidencia-se, então, a importância de se estabelecerem ambientes novos para propiciar a aprendizagem e a troca de informações, principalmente em contextos de formação superior. Mas essa mesma colocação deve ser estendida para a realidade do ensino básico, se oportunizada por instituições que busquem esse investimento, mas procurando a amplitude de alcance entre crianças e já as inserindo em um modelo educacional que está prestes a se tornar comum e acessível a muitos. “O fato de os alunos verem sua contribuição dá-lhes uma grande motivação para produzir trabalhos dos quais se orgulharão” (HARASIM et al., 2005, p. 221).

Dessa forma, a proposta de ambientes virtuais colaborativos tem relevância de aplicação nas práticas educacionais, pois podem incentivar o trabalho coletivo, as relações de troca em um sistema comunicativo-interativo, rompendo barreiras espaço-temporais e estimulando o grupo pela diversidade de ferramentas disponíveis, acionadas segundo a predisposição dos usuários. Essa possibilidade é um grande marco de transição para a era digital. Uma escola rígida, fragmentada e autoritária se transforma para abrir espaço a fim de oportunizar uma escola que valorize a socialização, a pesquisa, o estímulo aos

desenvolvimentos tecnológicos e interativos, participativa e aberta para a constante evolução dos seus processos.

A aprendizagem colaborativa baseia-se na transição do foco do ensino, antes centrado no professor, no ato de ensinar, para então focar-se no aprender, no interagir. A estruturação das atividades, da socialização e da troca podem ser considerados os alicerces de uma metodologia colaborativa. Para que isso ocorra, o computador e a rede são facilitadores desse processo, mas apenas a tecnologia em si não basta. É preciso pontuar teorias que norteiem essa abordagem, como coloca Marques (2006, p. 38), pontuando em primeiro lugar o fato de que “toda a atividade de aprendizagem é mediada por dispositivos culturais que a estimulam, informam e sustentam os propósitos para os quais esse atividade é oferecida”. O princípio de que a cultura é ponto norteador de uma atividade favorece a inserção de novos mecanismos, de tecnologias emergentes que nada mais são do que reflexos de uma progressão cultural, de uma mudança na formação de personalidades inseridas em novos contextos sociais.

A segunda teoria apresentada por Marques (2006) é de que

a atividade é planejada e fundamentada em conceitos e noções bem definidos que se apresentam em vários e diferentes níveis que, todavia, são interdependentes entre si, reforçando-se no encaminhamento de elaborações cada vez mais complexas (p. 38).

Com base nisso, percebe-se que a colaboração é obtida pela atividade planejada. A educação então tem como objetivo obter significados por meio de inter-relações, estimuladas por elementos que compõem uma ação, promovendo ambientes de reflexão e criação para a solução de problemas.

A ênfase está em promover interações que façam emergir os valores e modos de funcionamento das várias culturas que, quando confrontadas em suas diferenças entre os participantes, trazem novas contribuições, enriquecendo as atividades em desenvolvimento. (MARQUES, 2006, p. 42)

Para TORRES et al. (2004, p. 140-141), “é na heterogeneidade que se estabelecem novas formas de relações entre pares”. Um contexto de ensino-aprendizagem que contemple uma abordagem colaborativa baseia-se na importância da interação para a construção do conhecimento. Alcântara et al. (2004) parte da definição de Johnson e Johnson sobre a aprendizagem colaborativa:

conjunto de métodos para a aplicação em grupos com o objetivo de desenvolver habilidades de aprendizagem, conhecimento pessoal e relações sociais, onde cada membro do grupo é responsável tanto pela sua aprendizagem como pela do restante do grupo (p. 172).

A partir disso, o autor propõem três idéias centrais que complementam essa definição. A primeira idéia é referente ao “conjunto de métodos para a aplicação em grupos”, que precisa ser modificado para estabelecer um agrupamento de relações na aprendizagem coletiva, direcionadas para as atividades dentro e fora da sala de aula. Essa mudança prevê a atuação de alunos além dos modelos propostos, buscando um interesse contínuo estimulado inicialmente pelo professor e pela atividade; em seguida, o aluno toma consciência do seu próprio processo de aprendizado.

O segundo ponto deriva da colocação de que o objetivo seria o desenvolvimento de habilidades de aprendizagem e da aquisição de conhecimentos. Conclui-se que, mais importante que o conteúdo em si, ensinar e aprender se misturam num processo de inter-relações, estimulando formas de se relacionar, respeitar diferenças e explorar pontos de vista de forma construtiva.

A terceira idéia colocada pelos autores destaca a informação de conclusão de Johnson e Johnson, que responsabiliza cada membro do grupo pela aprendizagem de todos. Essa responsabilidade pessoal e coletiva exige do aluno uma postura autônoma, participativa e consciente.

Com base na análise dessas três idéias principais do conceito de aprendizagem colaborativa, além de um projeto bem estruturado que contemple essas questões e valorize a atuação de cada membro, é preciso desenvolver habilidades de colaboração, orientar os alunos sobre as formas de se relacionar, que envolvem a ajuda mútua e a construção coletiva do conhecimento. É preciso orientar a comunicação para o falar adequadamente, o saber ouvir e trabalhar a conduta de compartilhar conhecimentos, com coerência na explanação de idéias e pontos de vista, assim como o controle de sentimentos e pensamentos, visando à ordem e ao respeito do grupo. Conflitos são importantes para o desenvolvimento sócio-cognitivo, mas é preciso que exista a mediação deles, para manter o objetivo dessas trocas e exercitar a tolerância e a democratização de opiniões. “Os alunos devem sentir-se encorajados a dizer algo positivo sobre uma contribuição antes de fazer uma crítica. Além disso, se for pertinente, a crítica deve sugerir formas de melhorar” (HARASIM et al., 2005, p. 265).

Essa conduta é primordial para desenvolver o potencial individual em atividades coletivas. Ao perceber que os conflitos gerados são bem administrados, valorizando o respeito e estimulando a participação por comentários sempre construtivos, os participantes poderão perceber sua importância no grupo e visualizar caminhos de melhora e desenvolvimento pessoal.

Sujeito e objeto são organismos vivos, ativos, abertos, em constante intercâmbio com o meio ambiente, mediante processos interativos indissociáveis e modificadores das relações sujeito-objeto e sujeito-sujeito, a partir dos quais um modifica o outro, e os sujeitos se modificam entre si. É uma proposta sócio-cultural, ao compreender que o ‘ser’ se constrói na relação, que o conhecimento é produzido na interação com o mundo físico social, a partir do contato do indivíduo com a sua realidade, com os outros, incluindo aqui sua dimensão social, dialógica, inerente à própria construção do pensamento (MORAES, 1997, p. 66).

Behrens reforça que a formação pessoal está diretamente relacionada ao contato e à interação entre sujeitos e se essa relação for conduzida de forma a valorizar a participação de cada membro, a construção de conhecimentos será mais eficiente e direcionada para a colaboração mútua e para a evolução coletiva. A autora cita o relatório de Jacques Delors (1998) para a Unesco na Comissão Internacional sobre a Educação para o Séc. XXI, como o formador dos “quatro pilares da aprendizagem colaborativa” (BEHRENS, 2003, p. 78), relacionando essa aprendizagem com a educação continuada ao longo da vida. São eles: o aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a viver juntos e, por fim, o aprender a ser.

Essas importantes formas de aprender visam a uma diferente perspectiva do que seria o aprendizado em si, não como um conjunto de habilidades específicas, mas com sua amplitude humana. Elas destacam o real valor do aprendizado para o desenvolvimento, como já colocava Vygotsky, a sua implicação social e amplitude voltada para a compreensão do mundo, das relações pessoais e individuais. Seria o sentido holístico do desenvolvimento pessoal.

Ainda a autora (BEHRENS, 2003, p. 78) discute que o **aprender a conhecer** se refere ao interesse pessoal, ao pensamento investigativo, curioso e buscando sempre novos caminhos, novos interesses. Essa é de fato a aprendizagem interessada, a busca constante por aprender sempre mais e não ter a noção de que o conhecimento já está acabado. É preciso sempre buscar a renovação de conceitos e perceber coisas de formas diferentes, por diferentes pontos de análise. Mais importante do que uma escola tentar ensinar aos alunos sobre conteúdos específicos, é fundamental que ela possa ensinar seus alunos a aprenderem, a sempre buscarem o conhecimento, a estimularem seu interesse pelo aprendizado, sabendo que esse sempre precisa ser renovado.

O segundo pilar, o **aprender a fazer**, ocorre na sequência do primeiro e propõe o fazer consciente, a execução de algo com criatividade e autonomia e não simplesmente a função mecânica de realizar algo. É preciso colocar em prática o saber obtido, com posição crítica e propondo novas formas em busca de maiores resultados (BEHRENS, 2003).

Na seqüência, o **aprender a viver juntos** pode ser considerado o responsável por guiar os demais, pois trata-se da valorização do outro, do respeito às diferenças, das noções reais da importância de cada um na conquista da evolução social. Viver em uma sociedade equilibrada implica em saber as responsabilidades individuais com a consciência do todo, seja relativo às pessoas, seja relativo à natureza, ao mundo interconectado.

Por fim, o **aprender a ser** representa o sentido holístico da formação do indivíduo, não apenas apto a executar determinada função profissional e social, mas conhecendo a si mesmo, desenvolvendo capacidades emocionais e aprendendo a lidar com seus sentimentos, sensibilidade, inteligência, reconhecendo limites e capacidades para buscar a perfeita integração entre saúde mental e física. Veja-se o que se segue:

O capitalismo selvagem do ter superou a formação do ser, e este processo tem subsidiado conflitos relevantes sobre o direito dos injustiçados, que não são atendidos com dignidade para morar, alimentar-se e educar-se. Por isso, torna-se essencial saber pensar, refletir, para não ser engolido pela obtenção material em detrimento da formação pessoal e grupal. Agrega-se a aprendizagem de viver juntos com a de aprender a ser, quando se buscam processos que aflorem a sensibilidade, a afetividade, a paz e o espírito solidário, que precisam ser resgatados sob pena de os homens se destruírem uns aos outros (BEHRENS, 2003, p. 83-84).

É fundamental que a escola possa capacitar o exercício da aprendizagem fundamentada nesses quatro pilares. A aprendizagem colaborativa, para acontecer, precisa estar embasada nos reais objetivos de sua função social transformadora, dentro do novo paradigma emergente, aliando a abordagem progressista, o ensino com pesquisa e a tecnologia inovadora (BEHRENS, 2003, p. 88).

2.2 A APRENDIZAGEM COLABORATIVA EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM PARA CRIANÇAS

Partindo dos posicionamentos de Vygotsky sobre o valor social da aprendizagem, é importante também citar que Piaget coloca a ação como impulso essencial para o crescimento cognitivo, propondo, dentro do novo paradigma educacional, a valorização do aluno, mudando sua postura passiva para assumir responsabilidades sobre seu próprio desenvolvimento. Para que isso possa ocorrer, é preciso repensar toda a estrutura escolar e sua prática.

Voltando à teoria de Vygotsky, que destaca o valor do coletivo na origem da aprendizagem individual, na formação da zona do desenvolvimento proximal, na proposta de reconstrução metodológica para o aprendizado escolar, tem-se também como ponto-chave a inversão da estruturação rígida para um ambiente comum de trocas e respeito mútuo, valorização de potenciais e idéias individuais para somar ao grupo. Esses objetivos são comuns em ambas as teorias (de Vygotsky e de Piaget) e formam a base para a proposta de aprendizagem colaborativa em ambientes virtuais de aprendizagem.

Tomar como base teórica as idéias de Piaget e Vygotsky pode parecer, a princípio, paradoxal, mas frente a uma análise mais profunda e racional demonstra-se que ambas as concepções ‘assumidas em sua riqueza e complexidades, (...) nos possibilitam uma utopia, em termos de um modelo não realizado, ou não realizado completamente, de crianças críticas, capazes de interpretar o mundo, de questioná-lo (CASTORINA, 1996, p. 21). Portanto, algumas ferramentas, como, por exemplo, lista de discussão, editores colaborativos, chat, podem desencadear novos conflitos cognitivos. Estes conflitos ocorrem, não pelas ferramentas em si, mas porque existirá a interferência de outros sujeitos que poderão atuar como promotores do crescimento cognitivo e do desenvolvimento real’ (NITZKE et al., 1999, p. 2-3).

Essa posição já demonstra o valor da aprendizagem em ambientes virtuais como ferramenta possibilitadora de uma aprendizagem colaborativa. A importância de se estabelecer uma aprendizagem fundamentada na troca entre pares, na ajuda mútua, no estímulo para buscar novos conhecimentos é um dos objetivos de se criar um ambiente virtual para crianças. Em se tratando de um contexto especial, envolvendo crianças doentes e com restrições físicas e emocionais, a proposta do desenvolvimento escolar a distância pode ser o capacitador da continuidade escolar em diferentes ambientes, ampliando o alcance para situações que exijam um atendimento diferenciado.

A aprendizagem colaborativa tem expressiva importância em situações regulares do desenvolvimento escolar, e em se tratando de situações mais complexas, onde crianças necessitam de cuidados especiais, não podendo se deslocar para um ambiente de sala de aula e abaladas psicologicamente, a possibilidade delas se sentirem aptas para continuar seu aprendizado, para perceberem que estão amparadas por seus professores e colegas, todos com predisposição para ajudar e colaborar com a evolução do grupo, inseridos em um contexto novo e diversificado que a Internet oferece. É uma situação ideal para atender esse público específico.

A contribuição que uma ferramenta interativa pode oferecer a um contexto de ensino-aprendizagem é expressiva, inserindo a educação básica em grupos de aprendizagem mediada por computador ou, como podemos dizer, os *groupwares*. “O objetivo de um *groupware* é

apoiar a comunicação, colaboração e coordenação de atividades de um grupo” (NITZKE et al., 1999, p. 4). O autor da citação afirma que, para que todos esses objetivos possam ser realizados, é preciso ter à disposição diversos recursos, como ferramentas síncronas e assíncronas, relativas à troca em tempo real, ou em tempos diferentes, conforme a disponibilidade dos usuários, simultaneamente.

Como exemplo de ferramentas assíncronas utilizadas por um *groupware*, podem-se citar o correio eletrônico, as listas de discussão e áreas para avisos, com trocas de mensagens entre os participantes, interligados por afinidades de temas. Como ferramentas de colaboração, é preciso que exista troca, que uns possam interferir no posicionamento de outros e, dessa forma, construir o conhecimento pela soma de todos os usuários do sistema. Como exemplo dessa atividade conjunta, estão os sistemas de co-autoria e editores colaborativos, “podendo ser um gráfico, um texto ou objeto qualquer. Assim, há uma área comum, onde todos atuam e podem visualizar a atuação dos outros” (NITZKE et al., 1999, p. 4).

Como ferramentas de um *groupware*, Nitzke afirma que também existem disponíveis sistemas que permitem reuniões eletrônicas, desenvolvidas por suporte tecnológico e com disponibilidade de áudio e vídeo interligados à rede.

Nas salas eletrônicas, as aulas são ministradas sincronicamente, estando alunos e professor distribuídos geograficamente ou não. Há três cenários para uma aula eletrônica síncrona: todos os alunos compartilham uma tela onde o professor faz a exposição do assunto; o professor interage com os alunos por meio de mensagens, enviando-lhes exercícios, recebendo e avaliando respostas, e esclarecendo dúvidas; o professor prepara um tutorial a ser seguido pelos alunos e coloca-se à disposição para esclarecer as suas dúvidas pela troca de mensagens (NITZKE et al., 1999, p. 5).

Como exemplo dessa ferramenta temos os *chats*, ferramentas síncronas, normalmente utilizadas para a troca de mensagens textuais e com possibilidades de áudio e vídeo, já em sistemas de acesso gratuito, disponível na Internet, mas com a necessidade de amplo limite de acesso, como à banda larga e à computadores de configurações mais potentes. Um ganho adicional das oportunidades de reuniões *on-line*, frente às presenciais, são o fato de os participantes atuarem com motivação intrínseca, eliminando barreiras de espaço e tempo e oportunizando a troca de informações com pessoas de diferentes culturas, lugares, capacidades e faixa social. Esse fator é responsável pela amplitude de alcance de diferentes pessoas e valoriza a diversidade do grupo.

Em relação aos *groupwares*, o autor do artigo opina que é muito relevante ter um número de participantes de dois a dez ou doze pessoas, para garantir que a troca será rica e

que todos poderão intervir e participar. Em grupos muito numerosos, essa intervenção e colaboração pode privilegiar alguns e inibir a atuação de outros. Por isso é importante ter um tutor responsável pela organização de temas, orientar discussões, apontar propostas de trabalho coletivo. Na proposta que envolve a educação de crianças hospitalizadas e seus colegas na escola, é fundamental que a colaboração seja mantida e que exista troca entre os usuários do sistema. Para isso, os professores inseridos precisarão ter em mente ações planejadas e saber orientar o acesso dos participantes, para que todos possam contribuir e se sentirem responsáveis pela aprendizagem, seja ela inserida em conteúdos formais ou não.

O ensino a distância ganhou uma nova força com o aparecimento dos *groupwares*. Entretanto, o insucesso de muitos desses é o fato de oferecerem suporte à execução de apenas uma tarefa, não apoiando outras funções necessárias ao aprendizado colaborativo, como, por exemplo, a atividade cognitiva, o suporte individual, o apoio ao professor no acompanhamento das atividades dos alunos, o registro da evolução das atividades etc. (NITZKE et al., 1999, p. 8).

Com as possibilidades de recursos que a tecnologia pode oferecer à educação, é muito importante que instituições e docentes tenham em suas práticas a inserção de contextos virtuais, de oportunidades de utilizar a tecnologia a serviço da educação e de experimentar situações de troca, além dos períodos previstos para aulas formais, para dar suporte às funções da aprendizagem colaborativa. É preciso saber utilizar recursos e dar apoio para que possam ser explorados os valores da aprendizagem colaborativa com eficiência.

A mudança de um sistema de ensino tradicional para uma metodologia inovadora, colaborativa tem, na atuação dos professores, sua base para o potencial de avanços educacionais.

Na última década, pesquisas sobre os ambientes de aprendizado pela Internet demonstraram importantes benefícios, tanto em relação ao aumento de usuários quanto às oportunidades de participação dos estudantes na aprendizagem colaborativa e na construção do conhecimento. Entretanto, o uso das novas tecnologias não garantem sozinhas o aprimoramento educacional. Existe a necessidade crítica de repensar a educação, com foco especial na necessidade de criar novas formas de ensinar, assim como novos ambientes tecnológicos que possam dar suporte para o desenvolvimento cognitivo e sócio-afetivo das atividades (HARASIM, 2006, p. 1 – tradução da autora).

Vale acrescentar que muitas das atuais utilizações educacionais da *web* se caracterizaram mais pela publicação de conteúdos, do que por atividades de aprendizagem. A oportunidade de publicar textos, disponibilizá-los para que os alunos possam fazer *download*, leiam e façam seus comentários *on-line* facilitam as atividades de aula, mas não correspondem a uma atividade educacional de apoio à aprendizagem colaborativa e à

interação. Existe, então, a necessidade de educadores reconsiderarem suas posturas e transformarem a *web* de um ambiente simplesmente de publicação de conteúdos para um ambiente especialmente formatado para a educação efetiva, baseado nos princípios da interação e da aprendizagem colaborativa.

De um modelo centrado no professor, de transmissão de conhecimentos, há uma inversão de foco para a interação do aluno, sua participação em um grupo e na construção coletiva do saber. Essa mudança prevê um novo papel do docente, responsável pelo gerenciamento de seus alunos, estimulando-os a produzir e a colaborar com seus pares.

Em um ambiente virtual, utilizando o computador, os alunos podem se sentir intimidados e inseguros no primeiro contato, pela forma aparentemente fria que a máquina representa para as relações humanas. Harasim et al. (2005) enfatiza que “o trabalho do professor é criar um ambiente caloroso e aconchegante, que os instigue [os alunos] a um imediato começo de participação que os tranquilize, com instruções claras e estruturas de apoio” (p. 224). A autora descreve também ações que os professores devem adotar para cumprir uma postura de mediadores/facilitadores no processo de ensino-aprendizagem *on-line*. Para estimular a interação, cada usuário convidado deve receber uma mensagem pessoal de boas-vindas, solicitando uma resposta para, de imediato, iniciar a utilização do sistema.

Outro ponto importante é ter clareza nas informações, nas expectativas dos professores para com os alunos, apresentando a estruturação organizada das atividades e fornecendo orientações por meio de mensagens.

Com o objetivo de envolver os alunos nas atividades, “uma boa estratégia é pedir exemplos concretos da vida dos alunos” (HARASIM et al., 2005, p. 225) para que os alunos possam trocar experiências e apresentar suas análises pessoais acerca dos conteúdos abordados. “Quando compartilhados, esses exemplos ajudam os estudantes a relacionar teoria com o mundo real e a entender seu ambiente.” (Ibid., p. 225)

Contextualizando para o objetivo de estudo desta pesquisa no ambiente EUREK@Kids, essas trocas de experiências pessoais entre as crianças podem gerar um clima de apoio e segurança às que estiverem nos hospitais, estimuladas pela possibilidade de contato com seus colegas, instigadas a descobrir o que o ambiente virtual de aprendizagem pode oferecer.

Harasim et al. (2005, p. 223) destaca que:

até o ensino médio, os professores desempenham um papel único nos ambientes *on-line*, pois combinam o ensino presencial com atividades *on-line*. Nessa situação, a

classe interligada em rede é uma intensificadora das atividades presenciais e não uma substituta.

É preciso que os professores possam estruturar o planejamento das atividades, a inserção de práticas *on-line*, intensificando a colaboração e exigindo maior responsabilidade e envolvimento dos alunos. Como a participação ativa é fundamental para o sucesso de um ambiente virtual de aprendizagem, Harasim et al. (2005) cita algumas técnicas capazes de estimular a ação dos usuários:

- a) formar um ambiente acolhedor e amigável, diminuindo a insegurança dos usuários que se distanciam por medo de errar; é importante explicitar a privacidade das informações enviadas;
- b) ter clareza na definição de objetivos esperados dos usuários, favorecendo aqueles que se envolverem e participarem ativamente dos recursos disponíveis;
- c) cada comentário deve ter a flexibilidade de complementação ou contestação, evitando-se textos longos e muito elaborados, baseados em referências. Se acaso for relevante inserir os referidos textos, é melhor resumi-los e promover discussões a partir deles, gerando trocas e interações;
- d) ser um exemplo de conduta em um ambiente virtual de aprendizagem é primordial para os docentes responsáveis por atividades *on-line*. Dar retorno imediato a solicitações, instigar os usuários a responderem comentários, estimular debates e atividades disponíveis nos recursos *on-line* é fundamental para que o ambiente seja aproveitado plenamente;
- e) encorajar a participação dos usuários para contribuir com os demais, direcionando perguntas, envolvendo os alunos em discussões alheias, estimulando a promoção do conhecimento e da experiência de cada aluno, questionando e realizando avaliações;
- f) valorizar a participação dos alunos nas atividades com comentários positivos, notificando os estudantes que não estiverem contribuindo com elas;
- g) promover o fechamento das discussões e atividades com uma síntese feita pelo professor ou por alunos, esclarecendo opiniões que tenham gerado dúvidas ou mal-entendidos;
- h) ter o retorno dos alunos a respeito de suas expectativas e opiniões acerca do que foi trabalhado, posturas pessoais em relação ao grupo, procedimentos e pontos a melhorar;
- i) É preciso criar meios de manter o contato entre os alunos e professores por diferentes meios de comunicação, como o telefone, fax, correio eletrônico, entre outros,

garantindo oportunidades de encontros, além do ambiente virtual. O professor (ou moderador) deve estimular a criação de um senso de comunidade entre os alunos. “Não existe um modo único de comunicar-se, e todas as opções devem ser exploradas” (HARASIM et al., 2005, p. 228).

Os pontos abordados por Harasim et al. (2005), em relação aos procedimentos de conduta de professores são fundamentais para extrair das funcionalidades de um ambiente virtual o melhor que a interação, bem planejada e orientada, pode gerar.

Com isso, Behrens (2003) pontua sete procedimentos, baseados na proposta de Chikeribg e Ehrnmann (1999), que a tecnologia da informação pode contribuir se bem planejada e orientada pelos tutores. O primeiro procedimento é **encorajar o contato entre estudantes e universidades**, diminuindo a distância que níveis hierárquicos possam impor, facilitando o acesso entre pessoas e possibilitando a aproximação presencial, a troca de informações. Os *chats*, fóruns, grupos de discussão, oportunizam situações entre diferentes pessoas, dos mais diversos lugares do mundo. “Algumas experiências pedagógicas permitem observar que os alunos são capazes de ser corajosos para fazer, pela rede, perguntas que não fariam pessoalmente” (BEHRENS, 2003, p. 100).

O segundo procedimento se refere a **encorajar a cooperação entre estudantes**, diminuindo a competitividade e o individualismo extremo, permitindo a aproximação das pessoas. Dúvidas, problemas ou novas idéias podem ser discutidas em conjunto e analisadas coletivamente. Esse compartilhamento é estimulante e facilita a construção do conhecimento por pessoas interessadas que queiram participar e sugerir. Esse é de fato o processo que incentiva a construção do terceiro procedimento, **encorajar a aprendizagem colaborativa**. “A necessidade de entreaajuda e a maneira colaborativa podem desenvolver autonomia, espírito crítico e atitude de trabalho coletivo” (BEHRENS, 2003, p. 101).

O procedimento seguinte significa a exposição das respostas qualitativas e quantitativas dos exercícios realizados. **Dar retorno e respostas imediatas** significa a mensuração real da atividade que o aluno realizou. Se ele tem a projeção de seu comportamento, visualiza seu desenvolvimento, tem maior aproximação com seu professor ou orientador e se percebe em constante processo de avaliação. Essa possibilidade permite que o aluno possa rever sua conduta, traçar novos caminhos com orientação e, dessa forma, se sentir mais motivado a participar. Dentro desse planejamento estruturado, o aluno sente que está inserido em um processo contínuo e precisa, para avançar, ter claras as etapas que farão parte da proposta didática. **Enfatizar tempo e tarefas** é o quinto procedimento que situa o aluno, dentro de uma estrutura do que se pretende trabalhar.

A informática permite que haja um acompanhamento mais freqüente dos trabalhos, pois é mais simples e rápido trocar mensagens por e-mail do que reunir todos pessoalmente para trabalhar em parcerias. Os retornos do professor via e-mail podem ser disponibilizados para todos os alunos (BEHRENS, 2003, p. 102).

Com isso, os professores podem estar mais presentes e disponíveis, em face da possibilidade que um ambiente virtual permite. Isso garante que o aluno possa acessar seu cronograma de atividade a qualquer momento e se comunicar com professores e colegas para eventuais dúvidas ou posicionamentos.

O sexto procedimento é **comunicar altas expectativas**, desafiando os alunos a aprimorarem sua criatividade e autonomia, valendo-se das possibilidades que a tecnologia da informação oportuniza. Esse procedimento é de fato o estímulo à pesquisa e à produção individual para somar ao grupo. Temas relativos a cada um, acrescentam idéias e fontes de conhecimento a todos. “O fato de poder publicar e disponibilizar a produção individual e coletiva do conhecimento dos alunos e do grupo cria um ambiente de atração e estímulo” (BEHRENS, 2003, p. 102).

Por fim, o procedimento final busca o desenvolvimento social, o respeito às diferenças, condições básicas para se trabalhar coletivamente. **Respeitar talentos e modos de aprender diferentes** são necessidades que os professores precisam contemplar. Dentro de uma proposta educacional fundamentada no paradigma progressista, a conduta passiva de alunos, que executam atividades e temem a ousadia, já não pode mais acontecer. É preciso projetar os alunos segundo suas capacidades, incentivar suas diferentes potencialidades, trabalhar as inteligências múltiplas em um ambiente educacional. Os ambientes virtuais são ferramentas possibilitadoras de se desenvolver o trabalho coletivo fundamentado nesse procedimento, pois o contato não-presencial pode facilitar a aproximação de diferentes e quebrar preconceitos.

Todos esses pontos citados são algumas diretrizes capazes de orientar os professores em um curso *on-line*, para que possam extrair grandes resultados. Estar em um ambiente virtual exige novas posturas de todos os envolvidos; portanto, cabe aos professores direcionarem seus alunos para compreenderem a necessidade de mudança para se adaptarem às novas exigências que essa mídia exige. Além dos pontos norteadores para a ação docente anteriormente descrita, destacam-se também padrões de conduta dos alunos:

- a) aterem-se aos comentários dos colegas e responder-lhes, não somente prestar atenção no instrutor;

- b) em cada questão levantada, ter a postura de sempre se questionar sobre o que sabe a respeito, qual seu ponto de vista e, se necessário, pesquisar a respeito para tecer considerações e, dessa forma, somar ao grupo;
- c) estar atento a todas as contribuições feitas para estimular-se a participar;
- d) fazer relações de leituras ou citar exemplos pessoais para ilustrar ou reforçar pontos de vista.

Todas essas características são primordiais para o trabalho em grupo e precisam ser orientadas como práticas de um ambiente *on-line*.

Em qualquer grupo pequeno, a produtividade está associada à coesão de seus integrantes, que fica maior com uma interação social prazerosa: conhecer os membros do grupo, dar um retorno positivo, comunicar-se com generosidade e bom humor e evitar piadas ou comentários insultuosos. O grupo que se diverte trabalhando junto produz mais e melhor. Os integrantes do grupo esperam que cada um faça a sua parte, e o grupo todo pode falhar se isso não acontecer (HARASIM et al., 2005, p. 263).

Com esses procedimentos, considerados também como princípios para se trabalhar com tecnologias em educação, fica claro que a evolução nos processos de aprendizagem tem novas ferramentas para os tornarem mais comuns. O uso do computador, da Internet e de outros materiais de apoio são os possibilitadores da efetivação de teorias progressistas da educação, mas é importante frisar que “a inovação não está restrita ao uso da tecnologia, mas também à maneira como o professor vai se apropriar desses recursos para criar projetos metodológicos que superem a reprodução do conhecimento e levem à produção do conhecimento” (BEHRENS, 2003, p. 103). Mais importante do que aparatos tecnológicos e metodologias inovadoras é o posicionamento do professor frente à utilização dessas ferramentas. Ele é o principal agente capaz de garantir a qualidade da construção da educação nos preceitos inovadores.

2.3 A COLABORAÇÃO COMO MOTIVADOR DA APRENDIZAGEM CRIATIVA

Com base no exposto até aqui, ressaltando a origem da colaboração no processo educacional, sua importância histórica e a atual necessidade de implementação, destacam-se dentre suas potencialidades o valor motivacional nela presente. Essa característica é aqui ressaltada pela necessidade que esta pesquisa busca resolver, com a proposta de educação

continuada para crianças hospitalizadas. Para que essa aprendizagem ocorra de forma eficiente, é preciso criar circunstâncias estimulantes para que as crianças possam se sentir instigadas pela oportunidade de troca de conhecimentos, pela aprendizagem coletiva e progressista, com foco no desenvolvimento criativo, principalmente por se tratar de um público infantil.

Sabe-se que a aprendizagem colaborativa tem, em sua essência, o aprendizado pela ação conjunta, a troca de informações com outras pessoas, em um processo de socialização e de formação cultural pelo grupo a que pertence.

A aprendizagem, dentro dessa proposta, passa da perspectiva individual para a aprendizagem em grupo, deixando da valorização excessiva do trabalho independente para a colaboração. 'Quando os alunos trabalham em conjunto, isto é, colaborativamente, produzem um conhecimento mais profundo e, ao mesmo tempo, deixam de ser independentes para se tornarem interdependentes' (PALLOF et al., 2002, p. 141)

Todos os ganhos citados não ocorrem em qualquer grupo ou exercício coletivo, pois em muitos casos ocorre apenas a divisão de tarefas, em que os participantes apenas realizam ações isoladas para somar ao todo do projeto, posteriormente. Ao contrário disso, a colaboração, para ocorrer, precisa realizar a construção do conhecimento por meio da interação, da discussão, da exposição de opiniões e valores de cada participante para, juntos, acrescentarem conhecimentos e chegarem a novas idéias, construírem suas opiniões baseadas na reflexão conjunta.

Entretanto, segundo Ragoonaden et al. (2000), algumas circunstâncias podem comprometer a motivação dos alunos em um ambiente virtual de aprendizagem:

- a) Os problemas técnicos estão relacionados ao compartilhamento de arquivos anexados. Essas dificuldades criam um grande nível de frustração entre os educandos, que normalmente têm pouco conhecimento sobre softwares, Internet e ferramentas de comunicação. O autor enfatiza a importância de se oferecer cursos de treinamento sobre as tecnologias envolvidas e estabelecer normas de comunicação entre parceiros antes mesmo das ações colaborativas se iniciarem. É relevante essa opção de treinamentos prévios, mas não seria interessante talvez que fossem orientações simples, que estimulassem o aprendizado das ferramentas pela utilização e exploração dos próprios usuários? Ter a segurança de um suporte técnico pode ser uma solução ideal para casos como esses. Mas é evidente que a compreensão do funcionamento de

navegadores, softwares de correio eletrônico e conhecimentos gerais de informática são elementares para garantir o processo de troca colaborativa e interação.

- b) A comunicação assíncrona pode ser um agravante da motivação se o tempo de resposta for muito distante. “Estudantes se desencorajam quando suas mensagens de e-mail são ignoradas ou respondidas muito tempo depois” (RAGOONADEN et al., 2000, p. única). Para amenizar situações como essa, é importante que um professor assistente possa facilitar a comunicação entre duas pessoas.
- c) Estudantes autônomos optam por atividade individuais e abrem mão de atividades colaborativas por desejarem realizar seus estudos isoladamente. Ragoonaden (2000, p. única) afirma que estudantes com essa conduta pouco participam de discussões abertas a todos os usuários e torna-se então difícil obter informações desses estudantes, que têm melhor adaptação em aprender de forma isolada e independente. É preciso criar e cobrar a inserção de participantes em atividades síncronas e imediatas, favorecendo o contato direto e exigindo que suas atividades sejam realizadas colaborativamente.

Harasim (2006) explica que entrevistas com estudantes e comentários de *feedback* enfatizam que a interação de um grupo é intelectualmente estimulante e divertida. Os estudantes passam a trabalhar mais empenhados e produzem com alta qualidade o trabalho *on-line*. Por sua vez, os cursos *on-line* desenvolvem, em variados níveis, fortes comunidades de amizade.

Fica evidente a contribuição educacional que a colaboração pode trazer às práticas de ensino, tanto em situação regular como em contextos especiais, a exemplo disso, a educação hospitalar. Como agente possibilitador da troca entre usuários distantes, os ambientes virtuais de aprendizagem são as ferramentas capazes de possibilitar a interação, a construção coletiva do conhecimento, estimulando a participação pela inserção de uma tecnologia tão presente na realidade de pessoas, das mais diferentes idades e contextos sociais, como a Internet.

O uso da Internet com critério pode tornar-se um instrumento significativo para o processo comunicativo em seu conjunto. Ela possibilita o uso de textos, sons, imagens e vídeo que subsidiam a produção do conhecimento. Além disso, a Internet propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, colaborativos e cooperativos (...). O recurso por si só não garante a inovação, mas depende de um projeto bem arquitetado, alimentado pelos professores e alunos que são usuários. O computador é a ferramenta auxiliar no processo de ‘aprender a aprender’ (BEHRENS, 2003, p. 99).

A partir dessa afirmação, é possível perceber que a aprendizagem colaborativa necessita de um contexto coletivo bem planejado para ocorrer com eficiência. Ferramentas, como a Internet, têm potencial para promover a interação entre pessoas. Mas, para que isso

ocorra, é preciso criar meios de incentivar esse processo. Muito mais do que o ambiente virtual em si pode propor, é preciso ter um planejamento estruturado, uma metodologia bem formulada, uma proposta educacional motriz.

Torna-se relevante pontuar algumas características que um ambiente virtual de aprendizagem colaborativo pode oferecer para motivar a aprendizagem e a criatividade:

- a) os **diferentes estilos de comunicação**, que envolvem desde as mídias disponíveis até os estilos pessoais de expressão que cada usuário possui:

ambientes virtuais colaborativos de aprendizagem são espaços compartilhados de convivência que dão suporte à construção, inserção e troca de informações pelos participantes. A construção desses espaços que se interligam, supõem canais de comunicação que permitam e garantam o acesso contínuo. Os canais de comunicação, bem como os espaços, devem ser diversificados, sob o ponto de vista tecnológico, permitindo o uso de instrumentos da tecnologia em situações síncronas e assíncronas, com variação dos processos de interação (MAGALHÃES, apud PEREIRA, 2002, p. 18);

- b) a **demonstração de idéias e valores**, relativos à participação ativa dos usuários que se percebem úteis no processo e podem opinar, alterar, expor opiniões, discutir temas pertinentes etc. Essa participação deve ser estimulada por um tutor e tem condições favoráveis de ocorrer pelo caráter impessoal que um ambiente pode oferecer. Em um contexto presencial, muitas participações podem ser inibidas por preocupações a respeito da avaliação do grupo, aceitação, timidez, entre outros fatores relativos a cada pessoa, como se observa a seguir:

Os alunos relatam vários benefícios das redes de aprendizagem. Por exemplo, eles podem reler e rever o que aconteceu quantas vezes for necessário para entender e reter as informações. Podem levar o tempo que for preciso para refletir sobre o que leram e decidir quais perguntas fazer ou quais comentários colocar em discussão. Ninguém na classe saberá quanto tempo ou quanto esforço foram investidos na resposta de um aluno, o que proporciona ao estudante mais lento uma igualdade virtual que não costuma haver nas aulas presenciais (HARASIM, 2005, p. 246).

Com base nesses diferenciais apresentados, nota-se que um ambiente virtual colaborativo tem em si a função de promover a participação de cada usuário. A possibilidade de visualizar a participação dos colegas, interferir em comentários, participar de fóruns, *chats*, correio eletrônico etc. podem estimular a ação de pessoas, amparadas pelas diversas ferramentas de interação, capazes de promover a criação;

- c) as **diversas formas de apresentação** de um conceito, tema ou proposta de trabalho, amparadas por recursos midiáticos (imagens, sons, textos, animações etc.), com abordagens de interface que incentivem a descoberta, a navegação diferenciada, são oportunidades de se criar relações metafóricas para seduzir a interação e a participação. O pensamento metafórico é uma das características do pensamento criativo. A possibilidade de criar customizações a partir da preferência individual de cada usuário, ou grupo específico, respeita estilos particulares e incentiva a autonomia dos usuários:

em qualquer trabalho educativo deve haver liberdade, espontaneidade, coesão para que cada aluno possa desenvolver sua criatividade, entendida como a capacidade de desenvolver potencialidades baseadas na solidariedade e no compromisso do grupo, formado pelo docente e pelos discentes (BEM et al., 2003, p. 4);

- d) as **propostas de desafios**, responsabilidades individuais, delegação de funções específicas para cada membro do grupo são possibilidades de estruturação de uma atividade em meio virtual norteadas por um tema de estudo. Cada participante deverá cumprir suas funções, definidas a partir de um consenso geral, das habilidades individuais de cada usuário, para somar ao todo da ação, definida com base em um objetivo inicial para atingir determinada meta. Criar situações que viabilizem a busca por novos conhecimentos, por ações individuais instigantes podem estimular a participação de cada aluno no processo de construção do conhecimento em um novo contexto educacional:

a teoria de Piaget tem como ponto central a estrutura cognitiva do sujeito e a valorização dos diferentes níveis de desenvolvimento, que é facilitado pela oferta de atividades e situações que sejam desafiadoras. A interação social e a troca entre indivíduos funcionam como estímulos ao processo de aquisição do conhecimento (CAMPOS et al., 2003).

E mais:

Essa teoria reconhece que os sujeitos são agentes ativos na construção do conhecimento de maneira que, trabalhando colaborativamente, possam trazer suas próprias contribuições, podendo analisar as questões de diferentes formas e produzindo significados com base na compreensão entre os sujeitos (LEITE et al., 2005, p. 6);

- e) na **mudança da hierarquia tradicional**, a partir da constatação de um caminho a seguir para realizar uma ação didática, as capacidades individuais poderão ser utilizadas para somar ao grupo, na busca por um resultado final. Para isso, a posição

de um líder é relativa, conforme o foco que se dá a cada contexto abordado. “Essa é uma postura emancipada e autônoma que leva o grupo a construir regras próprias para ações mais eficientes, visando a atingir objetivos. A partir desse ponto, o grupo se liberta do modelo hierárquico tradicional” (LEITE, 2005, p. 6).

Essas características são alguns pontos destacados que promovem a motivação da aprendizagem por meio da aprendizagem colaborativa na educação à distância, mas, conforme ressaltado por todos os autores mencionados, está a importância de se estabelecer um planejamento estruturado para que a aprendizagem ocorra com eficiência.

Antes de se iniciar uma abordagem colaborativa, é preciso que o processo seja esclarecido para os alunos. Os professores devem familiarizar a prática do trabalho coletivo, ressaltar procedimentos para que a ação não ocorra de forma equivocada, displicente e desorganizada. É muito importante que os docentes possam conduzir as atividades de forma livre, mas condicionada para os objetivos de pesquisa, atuando como um mediador no processo e estimulando a contribuição de todos, mediando situações inesperadas que possam surgir, corriqueiras em contextos mais espontâneos.

Hiltz acredita que a comunicação mediada por computador está particularmente adaptada à implementação de estratégias e soluções de aprendizado colaborativo, no qual tanto os alunos como os professores são participantes ativos no processo de ensino (HILTZ, 2002, p. 2)

Esclarecer aos alunos as metodologias e objetivos a trabalhar é relevante por colocar em pauta a discussão do próprio planejamento, ou seja, abri-lo para a reflexão dos próprios alunos, discutindo novas opções ou caminhos a percorrer na proposta de aprendizado. Esse momento torna todos os envolvidos, discentes ou docentes, responsáveis pela aprovação do planejamento, acordado coletivamente.

“Para que se consiga a máxima efetividade no processo de aprendizagem, são necessários o engajamento e a participação ativa”, segundo Correa et al. (2003, p. 93). Em seus estudos a partir da promoção da participação e da promoção em ambientes de educação a distância *on-line*, o mesmo autor indica características que o meio deve oferecer para que essa metodologia aconteça:

- a) definir um objetivo comum formulado pelos participantes, como já colocado anteriormente, fazendo com que todos possam se sentir ativos e capazes de realizar mudanças nos processos, para atingir objetivos interessantes a todos. Em um contexto infantil essa característica do meio deve ser trabalhada para incentivar a discussão

entre os alunos, em tarefas que permitam a análise pessoal de como as atividades poderão acontecer, fazendo-os escolher possibilidades de trabalho;

- b) trabalhar com depoimentos dos próprios alunos, a partir das experiências pessoais dos participantes. Essa possibilidade atrai o interesse e promove a motivação para a análise dos demais participantes a atuarem no ambiente, em prol da análise de um problema real e prático. Como a situação desta proposta envolve a educação de crianças da rede pública e demais crianças em situação de internação hospitalar, a troca de experiências será um meio tema importante a ser trabalhado, refazendo conceitos e incentivando a colaboração dos colegas;
- c) necessidade de promover o diálogo, utilizando para isso ferramentas síncronas e assíncronas que um ambiente virtual de aprendizagem pode oferecer, como *chats*, *fóruns*, *e-mails* etc.

Todas essas características são colocadas como motivadoras da colaboração e da participação em ambientes de *e-learning*. Essas possibilidades são efetivas por valorizarem a afetividade, pela valorização dos envolvidos, traz segurança e afirma a responsabilidade de cada um. Esses aspectos devem ser claramente explorados. “O desejo de relacionamentos sociais e a sensação de comunhão de interesses são grandes aliados na troca de conhecimentos e no aprendizado” (CORREA et al., 2003, p. 94).

Complementar a essas características, in Correa et al., (2003, p. 90-91) enfatiza a importância da ação do moderador, um tutor ou professor responsável pelo grupo, citando algumas hipóteses: a participação em discussões aumenta à medida que o moderador as encoraja; a participação aumenta com a aproximação do moderador junto aos participantes, em contatos interpessoais; as contribuições assíduas do moderador incentivam as contribuições dos participantes.

Com essas hipóteses destacadas, fica claro perceber que a participação do moderador é o grande fator de estímulo para que os participantes assim também procedam. É fundamental ter essa percepção para gerar um ambiente motivador para a aprendizagem e para a criação. Em se tratando de um público infantil, facilmente dispersivo, essa característica é ainda mais relevante. As ações de um moderador devem promover as apresentações pessoais por meio de mensagens ou áreas comuns, estabelecendo as expectativas e as opiniões pessoais de cada usuário; devem definir responsabilidades a serem cumpridas por cada grupo de usuários, ou ações individuais para fidelizar a manutenção do ambiente virtual e, por fim, dar retorno das ações realizadas, comentar qualidades e problemas para serem trabalhados em ações futuras.

O professor necessita ter clareza dos aspectos que envolvem a aprendizagem colaborativa em ambientes *on-line* para saber conduzir o processo, fazer com que os alunos possam interagir e realmente cooperar uns com os outros, com o objetivo de produzir conhecimentos, por meio das diferentes atividades possíveis num curso *on-line* (...). Convém, no entanto, lembrar que a Internet poderá ser uma ferramenta para a criação de ambientes motivadores, interativos e colaborativos, mas somente disponibilizar algumas ferramentas como o e-mail, *chats*, fóruns não significará que os alunos irão compartilhar e estarão trabalhando com base na aprendizagem colaborativa. Tudo irá depender do projeto organizado pelo professor, da metodologia utilizada e do direcionamento pedagógico dado ao curso com o auxílio da tecnologia, porque tal tecnologia por si só não garantirá a inovação nem a qualidade do ensino (LEITE et al., 2005, p. 8).

O sucesso de um ambiente virtual de aprendizagem não depende apenas da ação do professor, mas é fato que seu papel tem importância maior para motivar a ação dos participantes, estimulados pelo contexto visual criado e pela proposta de navegação, estruturada por arquitetos da informação. Os docentes serão os orquestradores do conhecimento, fazendo com que os usuários possam explorar ao máximo as possibilidades que o ambiente oferecer.

É preciso ter em mente que a metodologia da aprendizagem colaborativa, com suporte de ferramentas tecnológicas e da Internet, têm potencial para atingir uma aprendizagem significativa, que valoriza o ser humano e seu meio, em busca da aprimoração social como um todo. Portanto, é fundamental que professores possam planejar com critério a melhor forma de se criar situações favoráveis à colaboração dentro dos preceitos do paradigma progressista.

2.4 CONSIDERAÇÕES

O processo de trabalho coletivo (cooperativo e colaborativo) é uma nova tecnologia educacional que exige preparo para estabelecer um ambiente adequado de ensino. Para que a metodologia tenha o alcance esperado, nas trocas com os alunos e com os professores, é necessária a busca por inovações nas atitudes didáticas e no ambiente educativo, como é proposto neste trabalho de ambiente virtual de aprendizagem, inserido no projeto EUREK@Kids. O professor torna-se o facilitador desse processo, o sujeito da mudança do novo paradigma educacional.

Em lugar de atuar como o especialista que fornece as informações, como nas aulas expositivas, o professor estrutura o ambiente cooperativo de forma a incentivar a interação entre alunos (CAMPOS et al., 2003, p. 30).

Essa forma de aprendizagem se aplica perfeitamente à situação em que esses alunos se encontram: em internação hospitalar.

Possibilita não somente a inserção de novas tecnologias para expandir o acesso à informação, mas, principalmente, explora uma nova cultura de aprendizagem por meio da criação de ambientes que suportem a construção de conhecimento e interação (CAMPOS et al., 2003, p. 39).

A aprendizagem colaborativa é uma proposta metodológica que ressalta as qualidades individuais e trabalha no desenvolvimento das inteligências múltiplas. Esse fator é motivador e valoriza as vantagens da diversidade, tema esse tão presente nas discussões atuais. “O importante é que cada homem saiba brincar com o tempo que brinca, de modo criativo, sem se esquivar dos seus dons” (DE MASI, 2005, p. 27). Devido a isso, contribui para a construção de conhecimentos formados pela somatória de valores diferenciados, proporcionando um resultado rico e de valor comum, onde cada membro é responsável pelo sucesso do todos.

Com base na construção teórica da aprendizagem colaborativa e sua relevância na inserção em contextos virtuais de aprendizagem, surge a necessidade de avaliar o que define um ambiente virtual como espaço de aprendizagem, sua implicação educacional.

Para isso, o capítulo seguinte se iniciará com a descrição da importância da inserção de tecnologias educacionais, fundamentadas na nova realidade cultural que a sociedade vivencia, a era da informática e da informação. Reconhecendo essa situação e a necessidade de atualização em metodologias educacionais, os ambientes virtuais de aprendizagem serão descritos de acordo com suas características e funcionalidades próprias, a fim de especificá-los frente às demais mídias de ensino a distância, com base nas contribuições de Vygotsky e Piaget sobre o construtivismo, entre outros autores.

Além das características pertinentes aos ambientes virtuais de aprendizagem e às justificativas teóricas, a concepção deles é alçada de equipe multidisciplinar, com valores da interdisciplinaridade para as atividades e funções do ambiente, ponderando necessidades de diferentes áreas para garantir sua funcionalidade em todos os aspectos.

3 AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Torna-se muito complexo pensar em educação não presencial quando se comparam tantos aspectos que a educação presencial favorece, e que precisam então ser suprimidos em um ambiente virtual. Em contrapartida, dificuldades que ocorrem em uma sala de aula presencial podem ser solucionadas em uma sala virtual, embora para isso seja preciso pensar de forma diferente, explorar novos recursos.

Em se tratando de um processo de ensino-aprendizagem, mister se faz conseguir determinar o perfil de cada aluno para, então, poder trabalhar abordagens específicas a cada caso. Esse é o diferencial que um ambiente virtual de aprendizagem pode oferecer. Trabalhar com equipes heterogêneas exige múltiplos conhecimentos para atingir as necessidades de cada um. Conhecimentos referentes à comunicação e à percepção do comportamento de cada aluno são importantes para atrair o interesse de todos e possibilitar a participação e a interação do grupo. É fundamental desenvolver uma ferramenta que possa ampliar o alcance da educação, construindo o aprendizado e a colaboração.

Na situação em questão, que prevê o desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem para crianças em situação hospitalar, é fundamental analisar que possibilidades de trabalho podem ter maiores chances de sucesso, assim como limitações de desenvolvimento.

As limitações que impedem a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem são muito discutidas atualmente. Resistência ao novo, às tecnologias, medo de fracassar, preconceitos, entre outros fatores que inibem a utilização de novas tecnologias na educação, são alguns dos exemplos que mostram as barreiras que essa nova possibilidade de ensino enfrenta. Mesmo assim, essa tendência evolutiva é real e irreversível. É importante que o professor saiba valer-se das novas condições, da amplitude de soluções que podem ocorrer em casos até então deficitários e que agora encontram novos caminhos, como no caso da aprendizagem em contexto hospitalar.

Para Moran (2002), as crianças não podem deixar de vivenciar o contato físico, a interação presencial, por possuírem a necessidade de desenvolvimento pela socialização. No caso de uma aprendizagem em contexto hospitalar, a utilização de mídias que possibilitem essa interação, mesmo que não presencial, poderá favorecer aspectos de socialização no desenvolvimento de crianças em idade escolar. Torna-se fundamental, para acompanhar esse

aprendizado virtual, a presença de um professor, que deverá auxiliar e estimular os usuários a aprenderem e a se socializarem por meio do computador e da Internet.

Há uma possibilidade cada vez mais acentuada de estarmos todos presentes em muitos tempos e espaços diferentes. Assim, tanto professores quanto alunos estarão motivados, entendendo "aula" como pesquisa e intercâmbio. Nesse processo, o papel do professor vem sendo redimensionado e cada vez mais ele se torna um supervisor, um animador, um incentivador dos alunos na instigante aventura do conhecimento (MORAN, 2002, p. única).

Para Dillenbourg (2000, p. 9) as atividades baseadas em Internet, em escolas de ensino fundamental e ensino médio, têm a função de enriquecer a aprendizagem presencial, não com o objetivo de substituí-las, mas de complementá-las.

uma vez que as tecnologias de comunicações se tornaram mais familiares, instrutores e também estudantes tem encontrado maneiras úteis de incorporar os recursos da Internet na experiência educacional. As redes de computadores têm o potencial de criar salas de aula virtuais, com as pessoas acessando em determinadas horas específicas ou à sua própria conveniência e discrição. Isto é particularmente útil para os estudantes que estão impossibilitados de frequentar o campus ou de atender às aulas em horários específicos e regulares (UPDEGROVE, apud CORREA et al., 2003, p. 16).

Um ambiente virtual então poderá ser uma importante ação em casos específicos, como a educação continuada de crianças em períodos de internação hospitalar. As tecnologias educacionais, até então estudadas para contribuir em ambiente de sala de aula, agora são repensadas para promover a aprendizagem a distância, capazes de despertar por meio de sons, imagens, movimentos e demais efeitos, o interesse pelo conteúdo abordado, a fim de desenvolver as características individuais dos alunos.

Segundo Oliveira, apud Almeida (2000, p. 34), "o fato de haver múltiplas possibilidades de códigos (imagens, sons, textos digitais, hipertextos etc.) garantiu que estilos individuais de aprendizagem pudessem ser respeitados, o que muitas vezes não é plausível em sala de aula presencial".

Essa característica é um fator revitalizador da atividade pedagógica atual. A nova geração de alunos tem, hoje, uma realidade que se diferencia pelo contato direto com a informação, que se renova constantemente a velocidades espantosas de alcance. Os infinitos estímulos visuais, presentes em todos os lugares que os alunos frequentam, despertam a curiosidade. As novas abordagens educacionais deverão se adaptar para não se tornarem uma atividade enfadonha e previsível, realizada há tempos da mesma forma, sem preocupação com a evolução de seus processos.

Devido a essa busca por renovações nos processos e metodologias do processo ensino-aprendizagem, a comunicação mediada por computador permite trazer essa atualização para os sistemas educacionais. Crianças recém iniciam suas atividades escolares e já tem suas páginas na Internet, criam e-mails, aprendem a ler e a escrever pela interação com o computador. Ignorar essa vertente de comunicação é ingênuo e perigoso, esse principalmente, pois se a escola não atender os anseios dos alunos nesse contexto social, perderá sua função de agente formadora de cidadãos.

Cabe ao ensino se adaptar às necessidades atuais para explorar novas funcionalidades, assim como para poder prever problemas que poderão advir do uso excessivo do computador nas atividades escolares. As novas tecnologias servirão como âncora para a atualização de processos, com foco no desenvolvimento da criticidade e da criatividade nos indivíduos para que esses possam ter idéias próprias e não seguir alienadamente tendências impostas. Dessa forma, a educação não presencial se tornará um excelente caminho para otimizar a aprendizagem:

a educação *on-line* baseia-se, pois, em dois postulados principais: de um lado, da rejeição ao autoritarismo, à condução pedagógica com motivação hierárquica, unilateral. De outro, trata-se de concretizar uma socialização não só pela aprendizagem, mas principalmente na aprendizagem. Estes dois propósitos se organizam mediante um instrumento que equaciona a comunicação com tais características: trata-se de uma comunicação direta, contínua, construtiva (TORRES, 2004, p. 294).

A busca por novos estímulos, que despertem o interesse pela aprendizagem, já tem sido explorada nas práticas educacionais em décadas anteriores, e essa renovação precisa continuar em pauta, rompendo preconceitos e resistências culturais, como informa Cunha et al.:

A partir dos anos 70, o uso do vídeo e da TV como recurso didático tornou-se relativamente comum. Nos últimos anos, recursos informáticos têm convergido para a educação, trazendo em seu bojo uma série de conseqüências para alunos e professores. Assim, é claro que mídias dentro dos ambientes formais ou o uso de mídias externas à escola como ambientes pedagógicos sempre existiram, embora a compreensão desse fenômeno costume ser eclipsada pelo preconceito ou pelo deslumbramento diante do imperativo com que se dá a instalação de novos componentes no campo de interação entre forças até então consideradas ‘controláveis’ pedagogicamente (2000, p. 55).

Azevedo, citado por Torres (2004, p. 294), reforça que a origem dessa resistência atual pode ser entendida como uma visão limitada do que é a Internet e do que são as novas tecnologias da informação e da comunicação. Existe o domínio da “informação” sobre o da

“comunicação” no entendimento de muitos. É preciso perceber muito mais as possibilidades de comunicação mediada por computador, especialmente de interação coletiva.

Essa resistência pode ser encarada como uma etapa previsível quando mudam os modelos atuais adotados, para quaisquer práticas: é o que conhecemos por mudança paradigmática. Em contrapartida, essa mudança ressalta que a evolução está sendo buscada com a renovação do pensamento, da melhoria de processos e, principalmente, alcançando necessidades antes limitadas, como é a situação da pedagogia hospitalar, aqui colocada em pauta.

Para que as crianças sejam criativas, é preciso deixar que elas se arrisquem. De nossos comentários sobre defesa e definição segue-se que o professor precisa ser, na sala de aulas, capaz de dar apoio suficiente para que as crianças, pelo menos, não tenham de lidar com as incertezas do professor ao mesmo tempo que tentam cuidar das suas próprias (FOSHAY, 1972, p. 46).

Cortelazzo (2004, p. 257), citando Moraes, destaca a importância de incentivar “a autonomia, a criatividade, a solidariedade, o respeito, a iniciativa, a participação e a cooperação, condições fundamentais para que os indivíduos possam sobreviver no século XXI”.

Na situação em que se encontram os sujeitos desta pesquisa, crianças em situação de aprendizagem hospitalar, a educação a distância, por meio de ambientes virtuais de aprendizagem, torna-se o caminho possibilitador de uma aprendizagem significativa, pois permite a interação social mediada por computador, com a continuidade do contato entre colegas, professores e familiares, desenvolvendo neles novas capacidades e estimulando-os por meio de recursos peculiares a essa nova mídia, inserida em contextos educacionais.

Dada as circunstâncias que envolvem uma aprendizagem em situações especiais e incomuns como essa, é preciso analisar as características dos ambientes virtuais de aprendizagem para poder conhecer suas possibilidades e então explorá-las, a fim de contribuir para o desenvolvimento de crianças em contexto hospitalar.

3.1 CARACTERÍSTICAS E FUNCIONALIDADES

É um pouco complexo definir uma atividade tão recente nas práticas educacionais, como são os ambientes virtuais de aprendizagem. Pode-se iniciar esse raciocínio refletindo

sobre como a Internet passou a ser vista e utilizada como um espaço de aprendizagem, pela troca entre diferentes usuários e pelas características específicas e complementares a um ambiente presencial.

Dada essa percepção, inúmeros estudos e hipóteses têm sido realizados para otimizar essa qualidade educacional virtual, pelas tantas possibilidades agregadas. Essa nova mídia, complementar às atividades de ensino, possibilita a troca entre indivíduos, respeitando diferenças, rompendo limites geográficos, de personalidades e ampliando o acesso a informação.

A união de pessoas ou interesses em aprender sobre certo tema, usando para isso ferramentas e ambientes digitais, formam as comunidades virtuais. Essas comunidades utilizam métodos de aprendizado coletivo, que objetivam difundir a informação mais rapidamente, e obter um crescimento pessoal maior, o que com certeza trará proventos para o próprio indivíduo e para a sociedade (CORREA et al., 2003, p. 2).

Essa afirmação descreve a razão pela qual as pessoas estão inseridas em determinados ambientes virtuais, em busca de um objetivo comum, de interesses similares sobre temas ou conteúdos específicos. Essa motivação inicial, aliada à facilidade de acesso pela flexibilidade de um ambiente estar sempre disponível, não importando horários ou distâncias físicas, permitem que o aluno tenha maior comprometimento, graças ao seu interesse pessoal e à sua disponibilidade de tempo e espaço. Isso marca o comportamento de um aluno não mais passivo, mas ciente de sua responsabilidade, sabendo que o seu desenvolvimento depende de seu interesse e dedicação pessoais, trabalhando em equipe, com responsabilidades individuais e processo de aquisição de conhecimentos de forma coletiva, formando sistemas colaborativos de ensino-aprendizagem.

A expressão ‘ambiente virtual de aprendizagem’ está relacionada à programação de condições de aprendizagem enriquecidas com recursos da Informática para estimular a aprendizagem por meio da construção dos conceitos e da interação do aluno com o professor, com os colegas e com os recursos utilizados. A utilização de recursos da Informática diz respeito ao uso de softwares para a construção e configuração de hipertextos, para animação de imagens, e criação de ferramentas de interação *on-line*, tipo formulários cgi e correio eletrônico, dentre outros. A adaptação desses recursos à proposta e ao paradigma educacional construtivista prevê a capacitação dos alunos na autogerência para realizar seus estudos, levando-os a refletir, a compreender, a comparar, a deduzir, dentre outras capacidades, com base na orientação *on-line* do professor (SOARES, 2006, p. 2-3).

Mas se generalizar a compreensão da importância da Internet como mídia educativa, cair-se-ia no erro de conceituar qualquer *web site* ou jogo interativo como sendo um ambiente virtual de aprendizagem. Diferentemente dos demais espaços virtuais, um ambiente virtual de

aprendizagem precisa ser concebido com fundamentações educacionais, estruturado de forma a justificar cada objeto visual e interativo para desenvolver aptidões e a produção de conhecimentos, dentro de uma proposta prévia metodológica.

(...) Parece ficar claro que, para programar ambientes virtuais de aprendizagem, não é suficiente disponibilizar páginas na *web* com recursos e ferramentas. É fundamental mudar a cultura e a concepção de professores e alunos em relação ao processo de ensino-aprendizagem (SOARES, 2006, p. 5).

A proposta que orienta a geração de ambientes virtuais de aprendizagem deve ser direcionada para essa nova cultura do processo ensino-aprendizagem, considerando que a comunicação em meio eletrônico pode acontecer de diferentes maneiras. Pode acontecer de um usuário para outro, caracterizando-se como privada, ou de um usuário para muitos, representando uma comunicação por dispersão e, por fim, pode ocorrer a comunicação do tipo discussão em grupo, em que os usuários podem visualizar as ações e posicionamentos dos demais, assim como se expressar para todo o grupo *on-line*. Essas distinções podem ocorrer em um ambiente virtual de aprendizagem sob a forma de comunicação síncrona ou assíncrona, diferenciando as interações em tempo real das realizadas conforme a disponibilidade de cada usuário.

As tecnologias que compõem um ambiente virtual podem ser variadas, utilizando recursos multimídia ou apenas textuais. Em muitos casos nos quais existe a necessidade de se criar uma comunidade *on-line* de aprendizagem, são utilizados softwares previamente desenvolvidos, que objetivam trazer para a nova mídia sistemas já em prática. É importante saber classificá-los para não perder as possibilidades comunicativas possíveis em ambientes virtuais. Em outros ambientes em que os estudantes apenas acessam remotamente os conteúdos, expressos como simulações dos ambientes presenciais tradicionais, onde o aluno apenas executa atividades coordenadas, isso atende as propostas inovadoras da educação e do incentivo à colaboração, fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem *on-line* significativa. É importante saber reconhecer as capacidades dos diversos ambientes virtuais para utilizar os recursos que proporcionam a interação e a construção do conhecimento pelo grupo.

É esse, então, o desafio que a educação a distância utilizando o meio Internet deverá buscar, a evolução de um sistema de ensino voltado para a reprodução de conhecimentos, para um sistema que estimule a produção de saberes pela interação, valorização do aluno e aumento das responsabilidades de cada um sobre sua própria aprendizagem, por meio de

ferramentas que valorizem a colaboração e a interação, dando suporte a relações presenciais e ampliando o desenvolvimento de aptidões, respeitando limites e necessidades de cada aluno. Essa posição encontra respaldo nesta afirmação de Correa et al.:

Ao colaborar com informações para com os assuntos principais de um curso, o aluno agrega um fator de responsabilidade maior do que quando em um treinamento instrutivista convencional. Deste modo, ao pesquisar para responder um questionamento em aberto, abrir uma nova contestação ou apenas contribuir com um ponto de vista, o aluno estará estabelecendo uma sólida pesquisa, e aprendendo muito mais rapidamente. Isto segue o lema de que ‘mais se aprende quando se ensina’ (2003, p. 164).

A possibilidade de se vivenciar situações de aprendizagem é um fator significativo para os alunos, que aprendem por meio do relacionamento com os outros, participando efetivamente da construção do conhecimento, pois podem se posicionar, analisar e refletir sobre as diferenças entre pessoas e pontos de vista, sem o pressionamento de uma constante avaliação, que um ambiente presencial pode representar. Dessa forma, essa interação natural em ambientes virtuais de aprendizagem, favorece a socialização e desenvolve valores em relação ao respeito à diversidade e fortalece as posturas adequadas para expressar idéias e opiniões.

É importante reforçar que os ambientes virtuais de aprendizagem são ferramentas complementares à educação presencial, veículos capazes de desenvolver aptidões individuais e otimizar a comunicação entre os membros do grupo por meio da colaboração e da interação. São então capazes de colocar em prática as necessidades que os novos paradigmas educacionais reforçam.

Ambientes virtuais ou presenciais não são excludentes, mas complementares, uma vez que o foco da questão educacional é a mudança de paradigma e não a forma de desenvolver a aprendizagem. Os ambientes virtuais podem constituir elementos de apoio para uma mudança de paradigma educacional (SOARES, 2006, p. 7).

O desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem, como mídia educacional inicia-se pelo planejamento de conteúdos e atividades para um determinado perfil de usuários, relacionando-os e buscando estruturar a apresentação dos dados e informações seguindo propostas de atividades interativas, relativas às expectativas do público envolvido, alcançando assim resultados expressivos na aprendizagem do grupo.

Para que a interação ocorra, é importante que as interfaces contenham meta-informação, ou seja: hipertextos que tragam conceitos e explicações ao longo dos conteúdos; informações produzidas por todos os usuários do sistema para que eles visualizem suas

contribuições na construção das atividades educacionais, percebendo a importância individual na concepção total da atividade; constante manutenção e atualização dos conteúdos e compartilhamento das informações nele fornecidas sem restrições de acesso, passíveis de serem visualizadas de qualquer parte do mundo.

O que é específico em um ambiente virtual, comparado com qualquer espaço de informação, é o fato dele ser composto por muitos usuários. Estes estão inseridos no espaço de informação e podem ver a própria representação e a dos demais nesse mesmo espaço. Tão logo os estudantes vejam quem mais está interessado em cada informação, o espaço se torna inerentemente social (DILLENBOURG, 2000, p.5 – tradução da autora).

Por ser um espaço social, a construção dele é feita por todos os usuários envolvidos, que se vêem atuantes e capazes de provocar modificações. Para que todos possam usufruir das possibilidades presentes no ambiente, é preciso que toda a sua estrutura seja sistematicamente planejada, a fim de apresentar caminhos de exploração e experimentação. A análise de cada informação exposta e sua função é fundamental para que o ambiente possa cumprir sua finalidade. Cada ação proposta deverá ser planejada para acrescentar ao contexto trabalhado à produção do conhecimento por meio da interação com o conteúdo e com os demais usuários.

3.2 DIFERENCIAIS DOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM FRENTE ÀS DEMAIS MÍDIAS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

É preciso saber que educação a distância (EAD), tradicionalmente conhecida, e ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) não podem ser tratados como sinônimos. Um ambiente virtual de aprendizagem pode ser considerado uma ferramenta de EAD de terceira geração⁴ e possui singularidades que se distingue das demais formas de educação a distância de primeira ou segunda gerações, realizadas em canais de comunicação comuns (TV, rádio, cd-roms, correios etc.). O grande potencial de um ambiente virtual se dá pelo fato dele

⁴ “A primeira geração caracteriza-se pelo uso do material impresso. A segunda geração é também chamada de ensino multimídia a distância. Caracteriza-se pelo uso de mídias de comunicação, tais quais: rádio, tv, conferência por telefone e áudio-conferência. A terceira geração caracteriza-se pelo uso de ambientes virtuais de aprendizagem e mídias interativas. Na quarta geração tem-se, o aluno interagindo diretamente com a máquina que gerencia a aprendizagem. Na quinta geração, a aprendizagem ocorre por meio de imersão em ambientes de realidade virtual” (TORRES et al., 2005, p. 30-37)

acontecer em uma nova mídia, que permite a interação, a alteração e a construção do conteúdo pela iniciativa dos usuários e, portanto, capaz de promover resultados educacionais significativos. Para melhor compreender essas diferenças, Correa et al. faz importantes comparações entre a educação a distância de primeira e segunda gerações, denominando-as como “tradicionais”, embora esse termo não esteja adequadamente colocado, pois não se restringem diretamente a paradigmas pedagógicos tradicionais, mas refletem mídias convencionais anteriores à Internet.

	Mídias para EAD tradicionais	Comunidades Virtuais de Aprendizagem
Objetivos	<i>Formais e Explícitos</i>	<i>Informais e Pessoais</i>
Duração	<i>Vinculada ao programa</i>	<i>“Eterna enquanto durar”</i>
Temática	<i>Programada</i>	<i>Dinâmica e adaptável</i>
Aplicabilidade	<i>Demanda por conteúdos existentes</i>	<i>Onde houver interesse em crescimento pessoal</i>
Resultados esperados	<i>Mensuráveis</i>	<i>Auto-avaliados</i>
Ferramentas de Interação	<i>Proprietárias e custosas</i>	<i>Gratuitas ou quase</i>

Quadro 2 - Comparação entre EAD de primeira ou segunda gerações com comunidades virtuais de aprendizagem.

Fonte: Baseado em CORREA et al. (2003, p. 96)

Analisando esse quadro, nota-se que, enquanto para as mídias convencionais os objetivos são formais e explícitos, em um ambiente virtual são informais e pessoais pela valorização da troca, da interação entre os usuários. Essa diferenciação é assim analisada pois, em uma comunidade virtual, a troca de informações, a continuidade do ambiente presencial em busca da socialização, possibilitada pela Internet, é o principal motivo de sua utilização. O item seguinte, duração, reflete a temporalidade das mídias utilizadas. Enquanto que em mídias de primeira ou segunda gerações a manutenção de sua utilização é delimitada pela programação do conteúdo abordado, já em um ambiente virtual a utilização dessa ferramenta tem maior flexibilidade, podendo prorrogar seu uso até o momento de que os usuários necessitarem. O que mantém um ambiente virtual ativo é a motivação dos usuários, as interações nele realizadas e a utilização dessa mídia como possibilitadora de um local favorável à troca e à construção de conhecimentos pela interação, pela socialização de experiências e saberes de cada um.

A Internet, além de permitir o compartilhamento e o acesso a um universo de informações, favorece a integração de equipes para trabalho cooperativo, estejam elas em qualquer tempo ou lugar - fator que a diferencia de qualquer outra inovação

tecnológica surgida nos últimos tempos e que vem alavancando a Educação a Distância (COUTINHO, 2003, p. 1).

Devido a isso, a temática abordada em um ambiente virtual se mostra flexível e dinâmica, adaptável às necessidades dos usuários. O mesmo não pode ser percebido nas demais mídias de educação a distância, em que a programação é fechada e padronizada. O item aplicabilidade aponta para as necessidades diferentes de implementação. De um lado, atende as necessidades existentes em determinada situação, focado então para resolver assuntos específicos. Por outro lado, em um ambiente virtual de aprendizagem existe a preocupação inicial, anterior aos anseios de determinado conteúdo programado, de satisfazer interesses pessoais envolvidos, em busca de crescimento individuais e coletivos, como a aberta produção de conhecimentos em sua concepção holística. Pode-se entender como aberta produção de conhecimentos a flexibilidade de se abordar conhecimentos diversos, sem o fechamento em padrões fixos e conteúdos pré-determinados. A interação entre os usuários é capaz de ampliar os conhecimentos iniciais propostos, com a contribuição dos usuários em discussões, posicionamentos individuais e novas sugestões para temas de interesses afins.

A avaliação em um ambiente virtual de aprendizagem pode ser realizada por processos de auto-análise dos usuários, baseados na reflexão individual, na participação de cada um e na análise quanto à própria evolução dos conhecimentos adquiridos, diferentemente das propostas educacionais que utilizam outras mídias para a educação a distância, como por exemplo: cd-roms, vídeos educacionais, materiais impressos, entre outros.

O último item em comparação na tabela analisada relaciona as ferramentas de interação e mostra que em um ambiente virtual apresenta baixo custo de inserção pela facilidade de renovação e adaptação se comparado com as demais mídias de educação a distância, que requerem desenvolvimento único para cada situação distinta, com maiores restrições autorais e, conseqüentemente, altos investimentos.

Essa análise permite delimitar conceitos e definições entre as diferentes mídias precursoras da educação a distância e a evolução delas para ambientes virtuais de aprendizagem. É importante reforçar que a educação a distância existe muito antes do surgimento da Internet, e promoveu a utilização de meios de comunicação na educação para atingir pessoas de lugares diferentes em busca da realização de treinamentos e aprendizagens formatadas para determinados fins. A evolução daquelas mídias se dá com a valorização da **interação**, com o surgimento de comunidades virtuais, criadas em busca de objetivos comuns aos usuários, possibilitando a promoção da autonomia individual, da participação motivada pelos anseios pessoais de cada membro da comunidade virtual, contribuindo para a produção

do conhecimento realizada pela troca de experiências e interações sociais. Os usuários ali estão por motivação intrínseca, pessoal, não apenas contemplativa e passiva como em muitas situações de aprendizagem tradicional, quer seja virtual ou presencial.

3.2.1 A Importância da Interatividade

A preocupação em obter novos estímulos para ampliar o alcance da educação é fundamental, tanto em situações comuns e principalmente em circunstâncias especiais como na aprendizagem hospitalar. A interatividade então passa a assumir relevância ainda maior, se comparada com contextos normais de ensino-aprendizagem.

Crianças em situação hospitalar poderão apresentar dificuldades se educadas seguindo uma conduta tradicional. Em primeiro lugar, por se tratar de crianças, é importante que os estímulos e metodologias prevejam propostas incitantes e curiosas, despertando a atenção de um público tão ativo e interessado em tantas coisas simultaneamente. “Para o novo espectador ou ‘geração net’, a sala de aula centrada na transmissão estará cada vez mais chata. Os alunos estarão cada vez mais desinteressados no modelo baseado na lição-padrão, no falar-ditar do mestre” (SILVA, 2006, p. única). Em segundo lugar, por se tratarem de crianças em contexto hospitalar, isoladas do convívio social com pouca ou nenhuma determinação para se dedicarem a atividades escolares comuns e enfadonhas. Torna-se relevante haver uma estruturação metodológica, fundamentada na importância da interação para possibilitar um maior convívio social, mesmo que mediado por computador ou por mídias eletrônicas, capaz de estabelecer uma nova atividade educacional.

A educação a distância viabiliza a interação social entre alunos e professores que superam as distâncias sociais e geográficas, possibilitando dispor de espaços para interação informal, os quais ajudam a fortalecer os vínculos afetivos e o espírito de apoio. Ao utilizar os ambientes virtuais de aprendizagem, a postura dialógica e cooperativa são elementos essenciais. Nesse sentido, é importante valorizar a consciência social e a tolerância no convívio com as diferenças. Ao perceberem sua importância no processo, os sujeitos sentem-se responsáveis pelo seu próprio aprendizado e pelo do grupo em que estão inseridos (BEM et al., 2003, p. 7).

É importante ressaltar que as crianças hoje estão mais habituadas com a interferência do computador em atividades de descoberta e brincadeira, como coloca SILVA (2000, p. única), é uma geração que “aprendeu com o controle remoto da tv, com o *joystick* do *video*

game e agora aprende com o mouse”. O lazer e o aprendizado se misturam num espaço propício para a facilitação do contato entre pessoas, principalmente quando essas estão impossibilitadas do acesso físico a lugares e grupos sociais.

Para Silva (2001), o professor precisa aprender com o *webdesigner* e não mais com o apresentador de tv, que é um narrador que atrai o espectador. O professor que utiliza a Internet deve estruturar uma teia de territórios abertos a interferências, a construção contínua, a manipulações que permitam ao aluno estabelecer seus próprios caminhos de aprendizagem e explorações. Essa relação colocada pelo autor, entre a TV e o computador, é diferenciada pela conduta interativa do aluno. Dessa forma, Silva argumenta que a tela da tv é para assistir, enquanto que a tela do computador é para interagir.

A possibilidade de interagir, de descobrir novos caminhos para explorar, com inserções de objetos que produzem estímulos sensoriais, surpreendendo por combinações visuais e auditivas, despertando a curiosidade e estimulando a criatividade são pontos fundamentais para garantir a participação desse público restrito, nas atividades educacionais.

A necessidade de se educar a distância é, nesse caso, uma excelente opção para contribuir com a atividade de professores que atuam em hospitais. É importante que esses profissionais adotem uma postura interativa, juntamente com os demais professores que estarão em sala de aula, dando suporte para a continuidade das atividades, desenvolvendo no escolar hospitalizado a evolução de seu aprendizado.

O aluno aumenta as conexões lingüísticas, as geográficas e as interpessoais. As lingüísticas porque ele interage com inúmeros textos, imagens, narrativas, formas coloquiais, e formas elaboradas; com textos sisudos e textos populares. As geográficas, porque se desloca continuamente em diferentes espaços, culturas, tempos e adquire uma visão mais ecológica sobre os problemas da cidade. As interpessoais, porque se comunica e conhece pessoas próximas e distantes, da sua idade e de outras idades, *on-line* e *off-line* (ALAVA, 2002, p. única).

E mais:

O educando desenvolve a aprendizagem interativa, a pesquisa em grupo, a troca de resultados. A interação bem sucedida aumenta a aprendizagem. (BEM et al., 2003, p. 2)

A interação é o grande diferencial que a educação em mídia eletrônica possibilitou. É em busca desse diferencial que o desenvolvimento de mídias educacionais tem se focado para aprimorar essa prática em situações de aprendizagem. Muitas qualidades pessoais, antes camufladas em ambientes presenciais pela valorização do respeito unilateral e, muitas vezes, restringindo personalidades introspectivas, agora podem ser expostas e desenvolvidas. Dessa

forma, o acesso à informação amplia seu alcance pela troca de experiências e potenciais diversificados dos usuários.

Esta nova pedagogia da comunicação e da interação implica encurtar distâncias físicas e romper barreiras psicológicas, socioculturais e comunicativas que coexistem ainda na prática pedagógica (BEM et al., 2003, p. 9).

Um ambiente virtual possibilita uma interação síncrona (em tempo real entre os usuários) ou assíncrona (onde cada atividade poderá ser realizada em diferentes momentos, de acordo com a disponibilidade de cada um). Para representar essas formas de interação, são utilizados recursos semelhantes aos utilizados em uma estrutura escolar presencial. Assim como num ambiente presencial existem recursos administrativos, de controle de assiduidade, de acesso a bibliotecas, sinalização de salas, lanchonetes e espaços de laser, também um ambiente virtual assim se estruturará, com o diferencial de poder controlar diretamente a performance individual, cobrar atividades e rigor quanto a prazos estabelecidos. Dessa forma, o que parece simples de ser trabalhado, se comparado com atividades presenciais, se torna mais rígido e inflexível para situações específicas e, dessa forma, mais democrático e sério.

Um ambiente físico de aprendizagem integra cursos, recursos (bibliotecas), comunicação formal (placas) e comunicação informal (lanchonete, administração ...). Da mesma forma, um ambiente virtual de aprendizagem integra uma variedade de ferramentas de suporte com múltiplas funções: informação, comunicação, colaboração, aprendizagem e gerenciamento. A real concepção de ambiente inclui a noção de integração (DILLENBOURG, 2000, p. 16 – tradução da autora).

Como exemplo dessa contribuição educacional, promovida pela troca interativa e pelas experimentações em ambientes virtuais de aprendizagem, destacam-se os *e-mails*, fóruns, *chats*, listas de discussão, cronogramas, hipertextos, disponibilização de *links* e conteúdos etc. Todo o contexto se baseia na importância da interação entre usuários e a mídia e de usuários entre si. Isso reflete a valorização da comunicação como agente educacional. A sociedade atual está imersa em diversos contextos midiáticos e o poder de interação desses recursos é o grande desafio do futuro. É esse o fator que motiva os usuários a participar, a decidir, a opinar e a se sentir parte da escolha e formação dos conteúdos.

Os *games* mais avançados permitem uma variedade de decisões que o jogador pode tomar ao longo da trama. Ele decide a experiência que quer ter, criando estratégias de ação em tempo real e imerso num enredo aberto à sua intervenção. No cinema digital, o público poderá sair da passividade e participar da história, controlando personagens, desfechos e até criando a trilha sonora do filme. Outra novidade que vem por aí é a TV digital, a TV via Internet, que permite ao usuário deixar a posição de espectador e passar a interagir diretamente com a programação (SILVA, 2006, p. única).

Vê-se hoje, a enxurrada de novos produtos que primam por esse diferencial. Entre modismos tecnológicos e importantes soluções para o usuário, está a valorização da comunicação, da interação. O grande diferencial a ser buscado é permitir que os usuários possam se sentir parte decisória, opinantes e não mais passivos sobre o que estão recebendo de informação, mas capazes de transformar, de contribuir com a evolução social em diversos aspectos. Com o surgimento e a popularização da Internet, essas características, já tão enfatizadas anteriormente por educadores e teóricos construtivistas, provaram sua importância e necessidade de exploração.

Como já descrito anteriormente nas considerações que norteiam os diferenciais dos ambientes virtuais de aprendizagem, frente às demais mídias de educação a distância, a interação é o grande potencial a ser explorado como alavanca para impulsionar a educação em direção a valores relativos a abordagens inovadoras.

Com a influência da Internet no cotidiano das pessoas, os usuários que apenas assistiam maravilhados às inovações e aos efeitos visuais ou sensoriais das demais mídias, passaram a participar, a atuar conjuntamente, com a utilização daquela ferramenta. Essa revolução cultural, que inicia a época histórica da cibercultura, é, em suma, uma transformação dos processos de comunicação. Os telespectadores (caracterizados por sua passividade) passaram a assumir papel decisório, tornaram-se atores de um processo de construção continuada da informação, criada a partir das necessidades e anseios de cada um. Essa mudança é o grande fator motivador para incentivar as pessoas a interagirem entre si e, dessa forma, a aprenderem mutuamente.

Seja lá o nome que se dê, era digital, cibercultura, sociedade de informação ou sociedade em rede, o fato é que em nosso tempo a interatividade é desafio não só para os gestores da velha mídia, mas para todos os agentes do processo de comunicação. É um desafio explícito que mais parece ultimato à lógica da distribuição em massa, própria também da fábrica e da escola (SILVA, 2006, p. única)

É preciso estar atento para não confundir ou generalizar o real significado do termo interatividade. Com o uso excessivo desse termo, que se formou com a popularização desse conceito, tudo hoje passa a ser considerado interativo. Não se está aqui aliando a tecnologia à qualidade única de ser a geradora da interatividade, mas o computador e a Internet podem ser considerados as principais ferramentas que promoveram a importância de sua disseminação.

Como coloca Silva (2006, p. única), “a interatividade é um conceito de comunicação e não de informática”, pois ela representa o diálogo entre pessoas, entre pessoas e máquinas e entre usuários e serviços. Essas associações representam a grande transformação nos processos comunicativos. Para Bolsan (1998), existe na educação a distância quatro relações de diálogo interativo, detalhando essas conversações em interação aluno/interface, aluno/conteúdo, aluno/professor e aluno/aluno. Essa perspectiva mais detalhada permite analisar profundamente as relações de troca, aspectos relevantes para a estruturação de um ambiente virtual, desenvolvido com propriedades abrangentes em todas essas esferas.

Segundo Silva (2006), para que a interatividade ocorra é fundamental abordar três aspectos referentes à estrutura hipertextual do ciberespaço: a “participação-intervenção”, que representa não somente a decisão do usuário frente a um questionamento fechado, mas a possibilidade de modificar a mensagem, de construir significações novas. Em segundo lugar, tem-se a “bidirecionalidade-hibridação” que retrata o novo processo comunicacional, em que o emissor não possui a posição fixa, separada da ação do receptor. Ambos transitam entre esses campos, codificando e decodificando. E, por fim, o aspecto referente à “permutabilidade-potencialidade”, que se caracteriza por uma comunicação articulada e múltipla, pela variedade de associações e trocas.

Quando Silva (2006) justifica que todos esses conceitos da interatividade não são referentes à informática, mas à comunicação, ele destaca a arte participacionista da década de 60, em que movimentos artísticos já questionavam a posição distinta de artistas e público, promovendo obras que se completavam com a intervenção dos expectadores.

A pedagogia do parangolé, tomada como nome da obra do artista carioca Hélio Oiticica (1937-1980), citado por Silva (2006), propõe a participação ativa do receptor, rompendo com o processo de transmissão única da comunicação. Da mesma forma, a posição de professores que transmitem o conhecimento, passam a propô-lo, a instigá-lo. Assim, a obra requer “completação” e não simplesmente “contemplação”.

A participação do aluno se inscreve nos estados potenciais do conhecimento arquitetados pelo professor, de modo que evoluam em torno do núcleo preconcebido com coerência e continuidade. O aluno não está mais reduzido a olhar, ouvir, copiar e prestar contas. Ele cria, modifica, constrói, aumenta e, assim, torna-se co-autor (SILVA, 2006, p. única).

Esse questionamento sobre a conduta de separação entre professores e alunos, como emissores e receptores sem a troca de papéis, em que os alunos apenas assistem a conteúdos passados por seus professores, que apenas repetem aquilo que receberam anteriormente, é

refletido muito antes do surgimento da Internet. O que se pretende contextualizar é a formação do pensamento que busca essa transformação na formalização da escola, repensando seus métodos em função de uma real aprendizagem e construção do conhecimento. As tantas tecnologias aliadas à educação poderão buscar essa revitalização do ensino. Os ambientes virtuais, hoje, são um grande potencial como ferramenta de transformação, se explorados em função dessa necessidade.

Paulo Freire faz críticas à pedagogia da transmissão como sendo o modelo mais identificado como prática de ensino e menos habilitado a educar. Cito algumas: 'O professor ainda é um ser superior que ensina a ignorantes. Isto forma uma consciência bancária [sedentária, passiva]. O educando recebe passivamente os conhecimentos, tornando-se um depósito do educador. Educa-se para arquivar o que se deposita.'; 'Quem apenas fala e jamais ouve; quem 'imobiliza' o conhecimento e o transfere a estudantes, não importa se de escolas primárias ou universitárias; quem ouve o eco, apenas de suas próprias palavras, numa espécie de narcisismo oral (...) não tem realmente nada que ver com libertação nem democracia' (SILVA, 2006, p. única).

É fundamental, para que as tecnologias possam ser utilizadas segundo esses preceitos da interatividade, que o professor assim as conduza, explorando os aspectos abordados por Silva anteriormente, aliando cooperação, valorização das diferenças para a formação de cidadãos. É importante que os professores possam estimular seus alunos na busca de novos conceitos, na formação da consciência crítica e racional, sabendo ponderar as divergências de posicionamentos, em prol da construção coletiva e da evolução social. É relevante ter em mente que o computador e a Internet não podem funcionar isolados da ação docente, são apenas suportes para auxiliar e complementar as metodologias de ensino-aprendizagem.

Superando o sistema de transmissão da informação no contexto educacional, a Internet propõe a possibilidade de navegação personalizada, graças à complexidade de rotas possíveis de buscar através do hipertexto. Esse mecanismo é capaz de sugerir uma navegação não sequencial, mas personalizada, seguindo necessidades de cada usuário. Esse trânsito aleatório nas informações contidas no ambiente *web* são referenciadas por SILVA (2006) como uma analogia da atividade do professor à dos *designers* de softwares, pois esses não propõem uma sequência fixa de acesso, mas uma rede capaz de ser acessada em diferentes níveis, abrindo inúmeras possibilidades de exploração.

O hipertexto é o novo paradigma tecnológico que liberta o usuário da lógica unívoca da mídia de massa. Ele democratiza a relação do usuário com a informação, gerando um ambiente conversacional que não se limita à lógica da distribuição. Em suma, o hipertexto é essencialmente um sistema interativo materializado no chip, permitindo complexidade na informação e na comunicação. Conhecer e experimentar essa nova dimensão da técnica resulta em habilidades necessárias para que o professor

aproveite ao máximo o potencial do computador e da Internet em sala de aula (SILVA, 2006, p. única).

A liberdade de escolha pelo caminho a explorar é um grande ganho que a educação possui em contextos virtuais. A possibilidade de ir e vir, de buscar respostas a dúvidas no momento oportuno dá ao usuário a autonomia para gerenciar seu próprio aprendizado.

3.3 O CONSTRUTIVISMO E A INTERAÇÃO

A preocupação com a importância da interação para o processo educacional pode ser contextualizada com as origens do construtivismo, com a preocupação da escola em buscar novos aperfeiçoamentos, com a construção de novos conhecimentos mais do que apenas a transmissão de antigos, uma formação mais completa e com foco no aluno mais do que no professor e na instituição.

Essa vertente se iniciou com os ideais da Escola Nova, com um discurso “impregnado das idéias de atividade, de construção do conhecimento pelo aprendiz” (GOULART, 1998, p. 9).

Os fundamentos práticos da escola nova, que tinham a proposta de repensar a escola e de propor diferentes focos de aprendizagem, deram impulso para que muitas novas teorias surgissem.

O conceito de atividade, fundamental como princípio da Escola Nova, introduziu na situação escolar duas diretrizes: a necessidade de ação efetiva para produzir o conhecimento e a afirmação de que toda a atividade decorre de necessidades. A primeira dessas diretrizes introduziu na escola o apelo à ação efetiva do aluno diretamente sobre a realidade ou sobre sua representação; a segunda despertou a escola para o problema da motivação, ou seja, a ligação entre o interesse do aluno e sua ação (GOULART, 1998, p. 10).

Com base nessa linha de pensamento, surgiram os construtivistas, teóricos que consideram que o conhecimento é obtido pela interação entre o sujeito e o ambiente, das trocas que ocorrem entre si. Muitos estudiosos acompanham essa vertente e postulam pesquisas a esse respeito.

Podem-se citar duas importantes teorias do construtivismo, que analisam a interação sob dois diferentes aspectos, embora complementares: a abordagem interacionista de Piaget, que propõe um aprendizado por meio de estágios evolutivos de cognição e na interação com pessoas; a outra abordagem do construtivismo, segundo Vygotsky, é a que prevê a abordagem

sócio-interacionista, em que o aprendizado se realiza nas relações pessoais. Para Vygotsky (1998), a interação entre indivíduos é o principal mecanismo para realizar a aprendizagem.

3.3.1 As Contribuições de Jean Piaget

A teoria piagetiana desenvolveu-se por mais de 50 anos de pesquisas sobre o desenvolvimento infantil. Para Piaget, a criança cria conceitos de realidade de acordo com sua própria ação, que formula sua noção de realidade mentalmente.

O construtivismo piagetiano é essencialmente biológico. A perspectiva lógica de Piaget não é senão o correspondente de sua perspectiva biológica, isto é, o desenvolvimento é visto como um processo de adaptação, que tem como modelo a noção biológica do organismo em interação com o meio. Piaget explica essa interação valendo-se de conceitos de assimilação, acomodação e adaptação, termos tomados da biologia, ciência na qual iniciou sua formação. A assimilação é a incorporação de um novo objeto ou idéia ao que já é conhecido, ou seja, ao esquema que a criança já possui. A acomodação, por sua vez, implica na transformação que o organismo sofre para poder lidar com o ambiente. Assim, diante de um objeto novo ou de uma idéia, a criança modifica seus esquemas adquiridos anteriormente, tentando adaptar-se à nova situação (GOULART, 1998, p. 17).

Piaget buscou o estruturalismo da Gestalt, com suas estruturas perceptuais, motivacionais e lógicas, e complementou com conhecimentos da biologia para encontrar respostas genéticas.

Para ele, o conhecimento é obtido somente pela interação, é uma relação dinâmica. “A forma de um indivíduo abordar a realidade é sempre uma forma construtiva e, portanto, tem a ver com sua disposição, com seu conhecimento anterior e com as características do objeto” (GOULART, 1998, p. 17).

Essa proposta se fundamenta na importância do estímulo a ser gerado para provocar essa interação sujeito e meio, ou sujeito e objetos, para que então se possa construir o conhecimento a partir dessas relações interativas.

A criança aprende a falar espontaneamente, apenas interagindo com outros usuários da língua, sem necessidade de uma gradação externa de dificuldades. Do mesmo modo, descobrirá a linguagem escrita a partir do desenho, primeira forma de representação gráfica. Enquanto avança dos rabiscos e garatujas às cenas complexas, passando pelas etapas evolutivas do desenho infantil, a criança faz a ‘cartase’ de seus sentimentos e desejos, exercita a coordenação visomotora, expande a imaginação e a criatividade. Não necessita de modelos, reforços ou críticas. Deve apenas ter um ambiente propício,

liberdade para criar e estímulo para ‘ousar’ com cores e formas (ANDRADE, 1998, p. 31).

Esse estímulo é o objetivo desta pesquisa, que visa a estruturar um ambiente virtual de aprendizagem com capacidade de despertar nas crianças a motivação para interagirem e, dessa forma, aprenderem e motivarem-se a buscar seu desenvolvimento.

3.3.2 As Contribuições de Vygotsky

O grande diferencial da proposta de Vygotsky para o construtivismo é a valorização da linguagem. Diferentemente de Piaget, Vygotsky determina a origem do desenvolvimento humano pela sua interação com o ambiente, com a sociedade e sua cultura. O indivíduo é então fruto de seu meio e das interações que realiza nele.

Vygotsky partiu de teorias construtivistas anteriores a Piaget para estabelecer sua pesquisa sobre o desenvolvimento cognitivo. Para ele, a partir dos 6 meses de idade a criança consegue se comunicar por meio de ações, barulhos, gestos, conhecidos como inteligência prática. Esses instrumentos são utilizados para que a criança possa interagir no ambiente, e modificá-lo. Para Goulart (1998, p. 25), o momento mais importante do desenvolvimento intelectual se inicia sob as formas de inteligência prática e abstrata dos seres humanos, quando a fala e as atividades práticas convergem.

Para aquele pesquisador, o desenvolvimento do pensamento e da fala não são separados, mas complementares. Enquanto a criança se desenvolve, percebendo que consegue obter respostas às suas necessidades por meio de instrumentos práticos, já inicia seu desenvolvimento mental, faz associações para resolver problemas e, assim, aprende a se comunicar. Quando o pensamento se expressa pela fala, caracterizando a mudança do estágio pré-linguístico para o pré-intelectual, a criança materializa seu pensamento de forma racional. “O elemento cultural é importante, os instrumentos e formas que o homem utiliza para dominar o ambiente são aperfeiçoados ao longo da história do homem em sociedade” (BEM et al., 2003, p. 5).

Com isso, percebe-se que a aprendizagem acontece pela interação entre pessoas e agentes culturais. A criança aprende por imitação e internalização, processos que ocorrem por meio das situações vivenciadas.

Este aspecto do construtivismo de Vygotsky oferece a psicólogos e educadores um instrumento pelo qual se pode entender o curso interno do desenvolvimento. O que uma criança faz hoje, com assistência, pode vir a ser feito por ela sozinha amanhã. Esta conclusão dá um significado novo às interações entre a criança e o seu ambiente e aponta uma nova perspectiva para a educação (GOULART, 1998, p. 26).

Essa valorização do aprendizado pela interação entre pessoas e entre elas e o ambiente cultural a que pertencem é muito relevante para fundamentar o diferencial de um ambiente virtual de aprendizagem. Nele, as crianças e demais usuários poderão trocar experiências, aprender com o contato com outros, aprender a interagir com o ambiente e dele extrair novas idéias e considerações. Seguindo os preceitos da educação construtivista sócio-interacionista de Vygotsky, aliada às pesquisas sobre os estágios do desenvolvimento cognitivo de Piaget, o construtivismo-interacionista, pode-se estruturar um ambiente que valorize em sentido amplo, as possibilidades de interação das crianças com o meio e com seus colegas conectados. O importante seria seguir características relevantes das duas linhas construtivistas aqui demonstradas.

Vygotsky partilhou com Piaget a noção de importância do organismo ativo. Embora ambos tenham tido uma formação voltada para a biologia (Vygotsky era médico), o conhecimento do materialismo dialético deu a Vygotsky uma visão do meio ambiente como um contexto cultural e histórico em transformação. Assim, enquanto Piaget destacou estágios universais, Vygotsky se ocupou mais da interação entre as condições sociais em transformação e os substratos biológicos do comportamento, responsável pela unidade dialética de cada estágio do desenvolvimento (GOULART, 1998, p. 27).

Os ambientes virtuais de aprendizagem são uma nova mídia na educação a distância, capaz de desenvolver conceitos da abordagem construtivista, que valoriza a interação entre professores e alunos, a posição de tutores no processo ensino-aprendizagem, para que o conhecimento seja adquirido pela troca, pela experimentação ocorrente entre diferentes pessoas.

Como em qualquer metodologia educacional realizada em diversas mídias, as diferentes abordagens são exploradas seguindo o direcionamento dos professores, que podem adotar formas tradicionais de ensino ou inovadoras. O mesmo acontece com a utilização dos ambientes virtuais. Suas funcionalidades são condicionadas de acordo com as expectativas e formatações dos responsáveis pelas atividades, podendo eles estimular ferramentas de interação, ou apenas canalizar informações transmitidas unilateralmente. Mas é importante

perceber que os ambientes virtuais de aprendizagem possuem funcionalidades capazes de dar suporte para atividades inovadoras, tão destacadas nos novos contextos educacionais, como está mencionado a seguir:

O Construtivismo aplicado ao *e-learning* permitirá que os professores possam produzir materiais, disponibilizar referências, discutir casos e contar com apoio para, experimentando, aprender sobre os novos modelos e práticas educacionais (CORREA et al., 2003, p. 100).

Uma ferramenta capaz de favorecer a experimentação e de oferecer um meio de troca de conhecimentos entre professores e alunos, pode contribuir para o desenvolvimento dos valores do construtivismo, na utilização de ambientes virtuais de aprendizagem.

3.4 A FORMAÇÃO DE EQUIPES PARA O DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Para a formação de equipes visando ao desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem verifica-se a importância da multidisciplinaridade, para realizar a construção de um ambiente diferenciado e funcional que considere diversos aspectos (tecnológicos, motivacionais, educacionais etc.), para que o ambiente possa atingir as necessidades a que se propõe.

Para isso, é fundamental contar com profissionais da educação desenvolvendo o conteúdo para um meio peculiar, em que a flexibilidade deve ser considerada, pois o conteúdo poderá ser acessado em diferentes níveis dos propostos pelo professor e a linguagem precisa se adequar aos usuários, entendendo que a percepção do conteúdo ocorre de maneira diferenciada de uma abordagem presencial, principalmente na realidade em que se encontrarão os usuários, um ambiente hospitalar.

É importante que a disposição das informações tenham entendimento lógico e de fácil recepção, a fim que os usuários tenham estímulos direcionados para as informações em hierarquia de relevância e naveguem pelo ambiente virtual naturalmente, instigado pela forma com que o conteúdo está apresentado. Essa possibilidade é estimulada por profissionais da área de *design gráfico* integrados a equipe pedagógica que, por meio da utilização de imagens, gráficos, signos visuais etc., promovem o interesse pela interação. Cabe-lhes

observar as carências dos usuários e explorar a imagem e seus efeitos, de maneira que ela possa provocar o prazer na atividade de aprendizagem.

Para que essas funcionalidades se completem, é necessário ter uma tecnologia que dê suporte a tais atividades. Para tanto, profissionais de informática podem prever possibilidades e desenvolver, dentro das necessidades exploradas, um ambiente ágil e eficiente, despertando o interesse do usuário para, então, atingir a comunicação de forma plena.

Cabe a todos os profissionais envolvidos em um projeto de desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem estruturar, conjuntamente, os procedimentos a serem adotados, procurando desenvolver um ambiente “compatível com a realidade brasileira de rede e capacidade de tráfego, [...] mesmo a baixas velocidades de acesso e que [considerem] a falta de repertório anterior dos agentes no uso da rede e, principalmente, para os hábitos da auto-aprendizagem” (VIANNEY et al., 2000, p. 41). É importante também estimular a aprendizagem, utilizando para isso os diferenciais que cada área envolvida poderá trazer à pesquisa.

É preciso que todos os profissionais envolvidos considerem a importância de uma interface clara, que incentive a interação, a aprendizagem e a pesquisa, utilizando recursos variados de estímulo a atividades e que possam ter acesso individual aos alunos que se encontram com problemas de saúde específicos.

Em um seminário promovido pelo Unindus – Universidade da Indústria, sobre o estado da arte da educação a distância no Paraná, apresentaram-se instituições, privadas e públicas, de ensino e empresas, e em todas as apresentações mostraram-se estruturas de ensino a distância, formadas por equipes multidisciplinares, envolvendo programadores, *designers gráficos*, pedagogos e demais profissionais específicos para cumprir com eficiência os alcances que a tecnologia pode oferecer.

A rapidez das mudanças em todos os setores da sociedade atual (científico, cultural, tecnológico ou político-econômico), o acúmulo de conhecimentos, as novas exigências do mercado de trabalho, sobretudo no campo da pesquisa, da gerência e da produção, têm provocado uma revisão didático-pedagógica do processo de educação escolar (ANDRADE, 1998, p. 100).

Essa constatação sobre as novas exigências da sociedade mostra que, cada vez mais, é preciso integrar os diversos conhecimentos, as diferentes áreas do saber para que umas se somem às outras. Com isso, é notável que não apenas a educação escolar precise rever procedimentos didático-pedagógicos como também a própria formação de equipes de trabalho já tem vivenciado essa nova realidade.

3.5 CONSIDERAÇÕES

A educação a distância já tem alcançado inúmeras vitórias e suas características principais para a contribuição na educação podem ser consideradas, como: possibilidade de se adaptar às necessidades dos alunos, em casos de impossibilidade de deslocamento e, dessa forma, rompendo barreiras espaço-temporais; estímulo à pesquisa por estar em contato com o mundo por meio da Internet; possibilidade de ter acesso aos colegas pela troca de informações promovida pela aprendizagem colaborativa.

Essas características estão diretamente relacionadas com o tema do estudo em questão, que visa a criar oportunidades de aprendizagem com escolares hospitalizados. A troca de experiências com colegas é fundamental para que esses se sintam acolhidos e atuantes, mesmo em situação de isolamento. Dessa forma, todos os pontos levantados para a aceitação e elaboração de um ambiente virtual de aprendizagem devem ser fortemente trabalhados para garantir a eficiência na comunicação. A flexibilidade de desenvolvimento e facilidade de atualização dos ambientes virtuais de aprendizagem dão subsídios para que essa prática tenha sucesso na sua implementação.

O ambiente virtual a ser desenvolvido tem como base o projeto EUREKA, desenvolvido pela PUCPR, para promover a aprendizagem colaborativa. A possibilidade de estimular a colaboração é o que esse novo projeto procurar ressaltar, derivando da plataforma já implantada e que tem resultados expressivos a serem adotados para essa nova necessidade de aplicação.

Para compor um ambiente virtual de aprendizagem, na realidade a escolarização hospitalizada para crianças de 7 a 10 anos, foi analisada nessa fundamentação teórica a implicação da colaboração como característica motriz, seguida do destaque da importância da inserção de tecnologias em contextos educacionais e seu alcance em situações especiais. Para complementar a criação de um ambiente virtual de aprendizagem, além dos temas descritos, faz-se necessário dar ênfase ao desenvolvimento criativo como possibilitador de uma aprendizagem auto-motivada, integrando novos valores às demais teorias previamente descritas nesta pesquisa.

A criatividade será então analisada no capítulo seguinte, conforme possibilidades educacionais e tecnológicas, de acordo com posicionamentos da psicologia e da educação, como agentes capazes de despertar a aprendizagem integral. A fim de buscar esse desmembramento, o capítulo descreve inicialmente as características de personalidades criativas, a implicação da criatividade como motivadora da educação em mídia eletrônica,

reconhecendo capacidades na faixa etária a que se restringe o projeto. Nesse sentido, é ressaltada a hierarquia das necessidades de Maslow para traçar caminhos coerentes de estimulação nos alunos e instigar a participação de cada um nas atividades educacionais. Por fim, serão analisadas considerações de interfaces e potenciais criativos a explorar, com destaque, em todos os capítulos, da fundamentação teórica para a importância da interação em todos esses conhecimentos.

4 A CRIATIVIDADE EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

A importância da criatividade para a educação tem sido ressaltada há décadas e, principalmente, no contexto atual, pela exigência de que a sociedade necessita formar cidadãos com um diferencial do que é observado dentre todos os demais, que tem pensamentos formatados de idéias impostas pelas mídias de maior alcance. Ser diferente, entre tantos iguais, é hoje a real busca de todos. Devido a isso, a busca pela criatividade, o seu emprego nas práticas educacionais e nos procedimentos capazes de estimulá-la, é o que dá subsídios para buscar o novo, abrir os horizontes e, dessa forma, aprender mais e melhor.

Acreditamos que a criatividade é qualidade que todo ser humano pode demonstrar em sua maneira de viver. Todavia, os indivíduos diferem tanto em resultado da sua natureza como da sua educação, quanto à quantidade e espécie de criatividade que demonstram. Além disso, acreditamos possível aumentar a criatividade na maioria dos indivíduos, aumentando assim na sociedade em geral, se pusermos em prática na educação o que sabemos agora a respeito de condições que incentivam a criatividade e se continuarmos a estudar o processo criativo em ação em numerosos tipos de atividade (MIEL, 1972, p. 25).

Trazer uma diferente abordagem educacional para a situação de escolares em período de internação hospitalar é fundamental para que eles tenham um novo estímulo, e passem a encarar essa nova etapa com a sua curiosidade empírica, percebendo diferentes maneiras de se realizar frente aos obstáculos que surgirem. A criatividade é o que faz o indivíduo pensar de formas diferentes no que antes parecia ter apenas uma solução.

[Carl] Rogers definiu o processo criativo como ‘o aparecimento em atividades de um novo produto relacional, nascido da unicidade do indivíduo, de um lado, e dos materiais, acontecimentos, pessoas ou circunstâncias de sua vida, de outro lado.’ (HUGHES, 1972, p. 99)

Outro fator que ressalta a importância de se utilizar a criatividade no processo de aprendizagem é o fato de ela “seduzir” pela forma com que aborda as diferentes propostas de estudo. Crianças, em diferentes idades, sentem-se atraídas por temas que instiguem sua imaginação. Borgan (1972) confirma que as crianças não precisam ter idade suficiente para freqüentar a escola para, então, iniciar suas aventuras criativas. “Mesmo uma criança muito pequena tem meios de explorar o que é novo, de dar significação ao que encontra e de criar novidade por sua própria conta” (BORGAN, 1972, p. 34).

Sabendo-se que a criança tem por natureza aprender por meio da observação e imitação das ações, a educação criativa deve explorar as diferentes possibilidades que a

criança pode elaborar frente às situações novas, mudar a maneira como ela processa o aprendizado e re-elabora novos conceitos, fazê-la sempre ir além do que se apresenta e então imaginar, mudar, questionar, dar novas significações sem a cobrança do real, do concreto e do definitivo. Essa é uma técnica utilizada no desenvolvimento de idéias em um projeto de *design*, publicidade - ou qualquer área do conhecimento que tenha por processo de trabalho o desenvolvimento de idéias - conhecida como *brainstorm*. A partir dessa “tempestade de idéias”, o processo de criação se desenrola de acordo com a atividade que for planejada.

Um produto imitativo provavelmente provém de um intuito e de um processo imitativos. Um produto criativo provém de um intuito e de um processo criativos. A criança que imita estabelece para si própria um objetivo como: “vejamos se eu também sou capaz de fazer” enquanto a criança que cria estabelece para si própria um objetivo como: “vejamos o que eu sou capaz de fazer com isso” (FOSHAY, 1972, p. 41)

Para De Masi (2005), a criatividade é o que nos diferencia das outras espécies, e o grande salto para a evolução da sociedade aconteceu quando se desmistificou esse conceito de genialidade criativa individual para assumir uma forma predominantemente coletiva. Um ambiente virtual de aprendizagem reforça esse valor colaborativo, fator importante para a educação de crianças em situação de isolamento, estimulando a criatividade pela troca com outras crianças conectadas à rede.

O *design gráfico* é uma área do conhecimento que trabalha com o desenvolvimento de idéias e metodologias de criação, sendo utilizado em qualquer veículo de comunicação. Para a criação de um ambiente virtual criativo e que possibilite estimular a imaginação, o *design gráfico* é o instrumento capaz de contribuir para que isso aconteça.

Por meio de imagens, de interações, de possibilidades de navegação e diferentes caminhos de descoberta, a criança poderá “brincar” enquanto aprende, descobrir novos conteúdos e ampliar suas possibilidades. Como diz o jargão popular “uma imagem vale mais que mil palavras”, e no atual momento de enxurrada de informações, o destaque se dá pela forma com que o conteúdo se apresenta. Não se trata de desvalorizar a linguagem escrita, mas de ampliar a utilização das diferentes linguagens para se obter resultados mais eficientes. O *designer* é o profissional responsável por despertar o interesse de cada público específico por meio de estruturas visuais e, dessa forma, realizar a comunicação com eficiência.

O valor da “descoberta” para o desenvolvimento do processo criativo é ressaltado nas metodologias de ensino que visam a promover a criatividade, tanto para que o produto do trabalho tenha em si diferentes valores, quanto para o prazer que a atividade de aprendizagem pode promover, como reforça a citação:

Estamos falando aqui sobre pontos de partida na autodescoberta, sobre a ‘criatividade primária’ de Maslow, sobre coisas que para você são mais brincadeira do que trabalho, pelas quais você tem uma ‘atração natural’. Com essa espécie de criatividade, a maneira como você se sente em relação ao que faz, importa mais do que o sucesso do resultado ou a qualidade do produto em comparação com a de especialistas ou profissionais. É importante, além disso, não subestimar essa espécie de criatividade. Envolve elementos que a pesquisa demonstrou serem partes de toda a criatividade: capacidade de brincar, curiosidade, fluência de idéias, espontaneidade, sensibilidade, e imaginação. É assim uma espécie de viveiro no qual cresce toda a criatividade ‘produtiva’ (WENZEL, 1972, p. 83).

O *designer*, como profissional que tem no seu cotidiano de projetos e atividades a intenção de imaginar, de dar continuidade às suas idéias, de pensar diferenciadamente para, então, atrair a atenção de cada público e fazer a informação ter maior pertinência na memória de seus interlocutores, poderá então aplicar esses conhecimentos para concretizar este estudo. Para Elizete Matos (2001), precursora da atuação de pedagogos em contexto hospitalar no Paraná e criadora do Projeto EUREK@Kids, “vislumbrar novos caminhos, portanto, é de extrema necessidade e se traduz em liberdade, criatividade e plasticidade, canalizadas para a fiel percepção da realidade em questão” (p. 18)

A intenção é que capacidades peculiares de diferentes áreas possam se somar à concepção desse projeto, agregando diferenciais para a criação de um ambiente virtual de aprendizagem que possa estimular a interação dos usuários, instigando-os a se envolverem nas atividades propostas pela sensação agradável que ela oferece. Como colocado por Wenzel (1972), é importante oportunizar um cenário que contemple as características necessárias e capazes de desenvolver a criatividade nos alunos, pois o sentimento pessoal em relação a uma atividade é mais relevante do que a qualidade do produto por ela gerado.

4.1 ASPECTOS DA CRIATIVIDADE

É muito comum fazer um comparativo entre o potencial criativo com inteligência, rotulando indivíduos como genialidades isoladas, sem explicações razoáveis para determinar como pode se desenvolver a capacidade criativa e a inteligência.

Para que o desenvolvimento criativo possa ser aplicado neste trabalho, é preciso conhecer melhor as definições sobre criatividade, distinções e características a serem

exploradas. Devido a isso, como base teórica para este tema, foram utilizadas, como referência, as pesquisas de Howard Gardner.

Os testes de Q.I. surgiram no início da era moderna, postulados por Alfred Binet, no início do século XX. Apenas na metade do século, a psicóloga Joy P. Guilford separou o potencial criativo da inteligência e buscou para ele uma análise científica, diferente da avaliação dos testes de Q.I.

Pode-se considerar que o pensamento criativo tem sua definição original pelo pensar diferente, ir além de respostas comuns, como já colocado anteriormente.

Pelas medidas padrão, considera-se que as pessoas inteligentes são convergentes – pessoas que, a partir de certos dados ou de um problema difícil, conseguem chegar à resposta correta (ou, de qualquer forma, à resposta convencional). Em contraste, quando diante de um estímulo ou problema, as pessoas criativas costumam chegar a muitas associações diferentes, e pelo menos algumas dessas são idiossincráticas e possivelmente únicas (GARDNER, 1996, p. 19).

Assim, pessoas criativas são capazes de formular respostas antes não ponderadas, que divergem do pensamento comum e encontram diferentes pontos de análise para a solução de problemas.

As condições realizadas a partir dos estudos de Guilford (1950) são de que, realmente, criatividade e inteligência não são fatores dependentes, podendo ser correlacionados, mas não necessariamente equivalentes. Outra conclusão feita a partir de análises seguintes a essa postulação é de que os testes de criatividade são precisos e dificilmente equivocados. Por fim, a última conclusão realizada por Gardner (1996) descredita a função de uma avaliação de criatividade para todos os âmbitos que envolvem um indivíduo, ou seja, é incoerente afirmar que uma pessoa criativa tem respostas originais e pensamentos divergentes em quaisquer circunstâncias que vivencia. Esse caráter é normalmente sinalizado em determinados aspectos, para diferentes pessoas. Por se tratar de um meio subjetivo, um teste que mostre potencial criativo numa pessoa não necessariamente certifica essa qualidade em sua atuação profissional. Outro ponto a analisar é o fato de que nem todos os indivíduos considerados criativos possuem pensamento divergente, ressaltados nos testes de criatividade.

Gardner segue a proposta analítica da criatividade segundo estudos de Hoard Gruber (1982), por se tratar de uma perspectiva mais abrangente e ponderada na percepção cuidadosa do desenvolvimento de idéias criativas, que evoluem em períodos de tempo. Gruber e sua equipe analisaram a atuação de personalidades como Charles Darwin e Jean Piaget, professor de Gruber.

Esses indivíduos se envolvem numa rede de empreendimentos ampla e largamente interconectada; manifestam um senso de propósito ou vontade que permeia todo o seu trabalho, direcionando suas atividades cotidianas e anuais; inclinam-se à criação e exploração de imagens de amplo alcance (como a árvore ramificada da evolução); e apresentam uma vinculação afetiva estreita e continuada aos elementos, problemas ou fenômenos que estão sendo estudados. Gruber fala de uma abordagem de ‘sistemas desenvolvintes’ ao estudo da criatividade, isto é, monitoramos simultaneamente a organização do conhecimento num domínio, o(s) propósito(s) perseguido(s) pelo criador, e as experiências afetivas às quais ele se submete. Embora esses sistemas sejam apenas ‘frouxamente ligados’, sua interação ao longo do tempo nos ajuda a compreender o fluxo e o refluxo da atividade criativa no curso da vida humana produtiva (GARDNER, 1996, p. 21).

Da mesma forma, Gardner (1996) analisa outros potenciais, seguindo o monitoramento de diversos sistemas integrados, interagentes. A criatividade, assim como coloca Vygotsky para o desenvolvimento da aprendizagem, é relativo às interações sociais e culturais dos indivíduos no seu momento histórico específico.

A fim de postular características presentes em indivíduos criativos, um estudo realizado pelo Berkeley Institute of Personality Assessment analisou a personalidade de arquitetos criativos, comparando-os aos demais não tão exponenciais. Constataram, entre os primeiros, as qualidades: “independência, auto-confiança, atenção, fácil acesso aos processos inconscientes, ambição e comprometimento com o trabalho” (GARDNER, 1996, p. 22). De qualquer forma, pessoas que possuem essas qualidades não são necessariamente criativas, mas as que trabalham com indivíduos criativos passam a adotar perfis semelhantes.

Afirma Gardner, apoiando-se nas teorias de análise da criatividade de Freud, segundo o viés da psicanálise:

Não surpreende que Freud, certamente o mais importante psicólogo da sua era, também tenha contribuído para um entendimento da criatividade – apesar de seus freqüentemente citados lamentos de que ‘diante da criatividade, o psicanalista deve depor as armas’ e ‘a natureza da realização artística é psicanaliticamente inacessível para nós’. Para começar, as ilustrações de Freud da centralidade dos processos inconscientes salientou que a atividade criativa não é um reflexo direto da intenção deliberada; grande parte de seu ímpeto e significação permanece escondida do indivíduo criador e, muito possivelmente, daqueles que fazem parte da sua comunidade (GARDNER, 1996, p. 22).

Para aquele autor, também a percepção do desenvolvimento infantil é reflexo de uma atividade criativa. Percebeu também semelhanças entre uma criança que brinca, um adulto que fantasia e um artista criando.

E não poderíamos dizer que cada criança, ao brincar, se comporta como o escritor criativo, no sentido de que ele cria um mundo próprio, ou melhor, rearranja as coisas de seu mundo de uma nova maneira que a agrada? ... O escritor criativo faz o mesmo que a criança que brinca. Ele cria um mundo de fantasia que leva muito a sério – isto

é, ele investe com grandes quantidades de emoção – enquanto o separa nitidamente da realidade (FREUD, apud GARDNER, 1996, p. 22).

O que se percebe é que todas as postulações sobre criatividade, tanto da psiconometria, do cognitivismo quanto da psicanálise, não foram eficientes a ponto de se tornarem incontestáveis e reais. Todas as características apontadas para determinar um perfil criativo não foram excludentes dos perfis de pessoas não criativas, assim como um indivíduo criativo, em determinado momento que vivencia e para determinada atividade, não se expande com equilíbrio e constância para todos os aspectos e momentos que experimenta. As contribuições de Freud (GARDNER, 1996) foram muito questionadas e deram base para a definição de personalidades criativas e para as teorias de motivação inerente.

“Nos termos comportamentais de Skinner, as pessoas se empenham em atividades criativas em virtude da história anterior de recompensas, ou ‘reforços positivos’” (GARDNER, 1996, p. 23). Esse posicionamento abre a relevância da motivação como fator de desenvolvimento da criatividade, ou possibilitadora de oportunizar atividades de criação.

A psicóloga social Teresa Amabile, citada por Gardner (1996), em uma série de demonstrações experimentais, sinalizou que indivíduos, instigados por puro prazer e realizações pessoais, adotam soluções criativas com maior frequência do que indivíduos levados a pensar criativamente em busca de recompensas externas. Esse posicionamento destaca a motivação intrínseca em relação à extrínseca, até mesmo porque uma pessoa, em constante avaliação ou julgamento em relação à sua originalidade e potencial criativo, tende a inibir seu processo de criação.

Adotando um vocabulário diferente, [Mihaly Csikszentmihalyi] descreveu um estado afetivo muito procurado, chamado de estado de fluxo ou experiência de fluxo. Nessas experiências intrinsecamente motivadoras, que podem ocorrer em qualquer domínio de atividade, as pessoas se descrevem como profundamente envolvidas e absorvidas pelo objeto de sua atenção. Em certo sentido, aqueles ‘em fluxo’ não estão conscientes da experiência do momento; mas, numa reflexão, essas pessoas sentem que estão totalmente vivas, realizadas e envolvidas numa ‘experiência de pico’. Os indivíduos que se engajam regularmente em atividades criativas muitas vezes relatam que buscam esses estados; a perspectiva desses ‘períodos de fluxo’ pode ser tão intensa que as pessoas irão praticar e se esforçar consideravelmente e, inclusive, tolerar dor física ou psicológica em sua busca (GARDNER, 1996, p. 23).

Essa realização, que ocorre após exercer atividades intrinsecamente motivadas, são a busca ideal para a situação de necessidade de educação de crianças hospitalizadas. Uma criança que possui abalos psicológicos e físicos, se conseguir resgatar sua motivação intrínseca, poderá experimentar momentos de prazer e realização, como o estado de fluxos

determinados por Mihaly Csikszentmihalyi (in GARDNER, 1996, p. 26). É a busca desse momento que o projeto do ambiente EUREK@Kids pretende atingir, para fazer com que as crianças possam se sentir estimuladas a criar, a aprender e a vivenciar situações de prazer e descontração simultaneamente.

Howard Gardner (1996) realizou estudos sobre a criatividade e seu desenvolvimento, analisando o perfil de grandes personalidades como Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham e Gandhi. Em sua estrutura de pesquisa podemos destacar a divisão dos temas organizadores que se referem à relação entre a criança e o adulto criador, e entre o criador, outras pessoas e seu trabalho. Outro ponto relevante de sua pesquisa para este estudo da criatividade em ambientes virtuais é o fato de relacionar a perspectiva desenvolvimentalista, especificamente em relação ao curso de vida, e a perspectiva interativa, da interação entre indivíduos, domínios e campos e sua estrutura multidisciplinar.

Para o Gardner, “importantes dimensões da criatividade adulta têm suas raízes na infância do criador” (1996, p. 26). Essa postura ressalta a importância de se propor um ambiente favorável para que as crianças possam explorar sua criatividade e transformá-la em instrumentos constantes no seu desenvolvimento e amadurecimento. Crianças que refletem sobre situações e fatos questionam de maneira investigativa e diferenciada, e podem assim formar sua personalidade para o decorrer de suas vidas.

Por serem parte da mesma espécie, todas as crianças normais passam por um longo período de exploração de seu ambiente, um período em que elas têm a oportunidade de descobrir os princípios que governam o mundo físico, o mundo social e seu próprio mundo pessoal. Essa descoberta de aspectos universais não apenas se torna um background em que novas aprendizagens e descobertas necessariamente ocorrem, como também os próprios processos de descoberta tornam modelos para comportamentos exploratórios posteriores, incluindo tentativas de investigar fenômenos nunca antes conceitualizados. A qualidade desses anos iniciais é crucial. Se, em tenra idade, as crianças têm a oportunidade de descobrir muito sobre seu mundo e de fazer isso de maneira confortável, exploradora, elas acumularão um inestimável ‘capital de criatividade’, do qual irão se valer mais tarde na vida. Se, por outro lado, as crianças são privadas dessas atividades de descoberta, empurradas apenas numa única direção, ou sobrecarregadas com a visão de que existe somente uma resposta correta, ou que respostas corretas devem ser oferecidas apenas por aqueles que têm autoridade, as chances de elas criarem sozinhas ficarão significativamente reduzidas. (GARDNER, 1996, p. 28)

Essa relação sobre a importância da infância para o adulto criador, identifica-se também com a análise que Gardner realizou sobre a perspectiva do curso de vida. Para ele, o que pode diferenciar as personalidades criativas dos demais é a forma com que as pessoas utilizam seus insights, sentimentos e experiências enquanto crianças, apagando determinados

fatos que possam prejudicar ações futuras. Mas em situações em que é preciso criar novos entendimentos e novos mundos, resgatar o valor da infância é muito importante.

Na verdade, eu afirmo que o criador é um indivíduo que consegue enfrentar um desafio formidável: unir os entendimentos mais avançados de um domínio com os problemas, questões, perguntas e sensibilidades que caracterizam sua vida como uma criança que se maravilha com as coisas. É nesse sentido que o criador adulto aproveita muito o capital da infância. Em eras diferentes, diferentes períodos da infância são aproveitados; parece que o encargo especial da era moderna é extrair as riquezas dos anos iniciais da infância (GARDNER, 1996, p. 28).

Se a infância pode ser tão marcante na vida das pessoas, situações especiais, como o fato de uma doença, são ainda mais presentes na memória dos indivíduos. Explorar o potencial de experimentações e criatividade desse período, mesmo que mais resistente e complexo, é fundamental para formar um histórico proveitoso, utilizado futuramente pelas crianças.

É natural na personalidade dos criadores a predisposição para a exploração de novos caminhos, ao questionamento da autoridade que orienta para buscar diferentes respostas. Esse comportamento nem sempre é valorizado por professores e tutores. É constatado que, após o aprendizado de determinada habilidade, os indivíduos criadores saem do padrão ensinado e buscam novas direções. Essa característica nata a alguns indivíduos pode e deve ser estimulada em todo o grupo, para que todos percebam o potencial de inovar em idéias e avançar em respostas já constatadas. O professor deve ser o instigador para tal atitude: dar o referencial inicial, propor caminhos e depois dar espaço para que os alunos possam ter liberdade e responsabilidade de investir em seus pensamentos e opiniões, reconhecendo fracassos como caminhos para o acerto.

Para Gardner (1996), as análises das personalidades criativas prevêm o desenvolvimento das seguintes etapas vivenciadas:

- a) a influência da infância;
- b) a motivação intrínseca dos indivíduos para a realização do aprendizado e para adquirir determinadas habilidades;
- c) a percepção de elementos novos, a partir do conhecimento inicial;
- d) a forma de explorar as novidades descobertas e avançar em seus significados e utilidades;
- e) a importância do estímulo de terceiros ou o bloqueio de alguns durante o momento de desenvolvimento e exploração de novos caminhos;

- f) a formação de uma nova linguagem simbólica, ou forma de expressão, gradativamente elaboradas;
- g) a aceitação das pessoas em geral, desde as reações iniciais até o processo de transformação dessas opiniões;
- h) por fim, novas formas de exploração e objetos de análise diferenciada.

Essas etapas dos momentos vivenciados por grandes personalidades podem dar elementos para desenvolver um processo de criação, uma metodologia a ser aplicada em projetos com potencial de inovação e solução de problemas. Afinal, esse é o grande diferencial atual: perceber novos caminhos, solucionar de forma original e peculiar às necessidades de públicos distintos.

Devido a essas constatações, o Gardner afirma que:

o indivíduo criativo é uma pessoa que regularmente soluciona problemas, cria produtos ou define novas questões num domínio de uma maneira que inicialmente é considerada nova, mas que acaba sendo aceita num determinado ambiente cultural (1996, p. 30-31).

Essa aceitação pelo ambiente pode então ser considerado o medidor subjetivo da criatividade dos indivíduos. Um produto criativo somente é assim determinado quando aceito em um contexto cultural. Como exemplo disso, sabe-se de inúmeros artistas renomados que obtiveram reconhecimento após anos ou séculos. Isso reflete também que a aceitação de um produto novo, para ser rotulado como de potencial criativo, não possui limites de tempo ou espaço. O que pode ser aceito na Ásia, pode não ter nenhum significado criativo substancial na Europa, e vice-versa. Complementar a isso, aquele autor afirma que: “a criatividade é um julgamento inerentemente comunal ou cultural” (1996, p. 31), ou seja, esta pesquisa busca a definição de um critério muito subjetivo, como a criatividade. Portanto, é preciso saber avaliar processos, instigar os alunos a que se arrisquem e possam criar e inovar a partir de conceitos e técnicas iniciais aprendidas, como reforça Ferguson (1994, p.278):

O ambiente ideal para o aprendizado oferece bastante segurança para encorajar a exploração e o esforço, o estímulo suficiente para nos fazer avançar. (...) Os professores podem falhar na transformação quando se sentem temerosos de perturbar o educando. ‘A verdadeira paixão’, afirmou um mestre espiritual ‘é implacável’. Ou, como disse o poeta Guillaume Apollinaire: ‘Cheguem até a borda, ele disse. Eles responderam: Temos medo. Cheguem até a borda, ele repetiu. Eles chegaram. Ele os empurrou...e eles voaram’. Aqueles que nos amam podem nos empurrar quando nos encontramos prontos para voar.

Outro ponto abordado nos estudos de Howard Gardner (1996), é a visão interativa da criatividade, relacionando-a com a interação entre indivíduos e entre domínios e ambientes. Essa perspectiva é o elemento chave para reforçar a ligação entre o desenvolvimento criativo e ambientes virtuais de aprendizagem, a focalização do valor interativo na união dessas duas necessidades educacionais, o potencial criativo e a educação para a interatividade.

Seria relevante colocar a interatividade como um elo entre os três conceitos aqui destacados: os ambientes virtuais de aprendizagem, a aprendizagem colaborativa e a criatividade. A importância da interação, justificada nos demais temas, agora é também ressaltada nos conceitos de criatividade de Gardner.

Outra constatação fundamental realizada por Gardner é a inversão do questionamento “o que é a criatividade” para a questão “onde está a criatividade”. Para os autores, a criatividade deve ser analisada sob três aspectos que interagem entre si. São eles:

- a) o talento individual, que envolve aspectos cognitivos ou genéticos, em estudos biologicamente orientados. Gardner analisa esse primeiro fator segundo processos cognitivos, ou aspectos da personalidade, motivacionais, sociais e afetivos dos indivíduos considerados criativos;
- b) o segundo elemento de análise é o domínio/disciplina, pois esse ponto é relevante para ressaltar que cada pessoa possui uma inclinação criativa segundo áreas e conhecimentos específicos. Um indivíduo não é criativo em todos os aspectos de sua vida, mas naqueles pelos quais se interessa, aos quais se dedica e com os quais tem identificação, afinidade. Esse ponto pode ser considerado a base para o valor da troca de conhecimentos distintos entre pessoas e o desenvolvimento da aprendizagem pela interação. Como as pessoas possuem talentos distintos, a junção de potencialidades de cada uma será estimulada para o desenvolvimento pessoal e do grupo, simultaneamente;
- c) Por fim, o terceiro elemento é relativo ao campo, ao meio onde as colocações criativas são julgadas e avaliadas para, então, serem aceitas e aclamadas. Esse fator sociológico é multipessoal, relativo ao meio e às pessoas que dele fazem parte. É, de fato, a consideração final de um talento individual, julgada por seu grupo social.

Esses três elementos dialéticos são melhor expressos na figura a seguir:



Figura 1: Esquema sobre elementos básicos para a criatividade
Fonte: (GARDNER, 1996, p. 33)

Considerando a figura acima, o Gardner (1996) analisa sua estrutura dinâmica:

Começamos com uma série de indivíduos de capacidades, talentos e inclinações variadas, cada um empenhado no trabalho num domínio específico. Em qualquer momento histórico, esse domínio tem suas próprias regras, estruturas e práticas dentro das quais os indivíduos são socializados e de acordo com as quais se espera que eles operem. Esses indivíduos encaminham seu trabalho para o campo que, por sua vez, examina os vários produtos que chamam a sua atenção. Dos muitos indivíduos e trabalhos submetidos ao escrutínio do campo, somente alguns são considerados merecedores de atenção e avaliação continuadas. E desses trabalhos que são avaliados num dado momento histórico, somente um pequeno subgrupo é considerado criativo – extremamente novo, mas apropriado ao domínio. Os trabalhos (e os trabalhadores) assim julgados passam a ocupar o lugar mais importante na dialética: eles realmente provocam uma re-elaboração do domínio. A próxima geração de estudantes, ou talentos, trabalhará num domínio que é diferente, graças às realizações dos indivíduos altamente criativos. E, dessa maneira, a dialética da criatividade continua (GARDNER, 1996, p. 33-34).

Com as contribuições de Gardner para definir as características pessoais, sociais e circunstanciais para a criatividade ocorrer, é possível utilizar seus conceitos para trabalhá-los em situações de aprendizagem, estimular o desenvolvimento criativo por meio dos destaques apontados pelo autor.

Dentre todos os fatores que influenciam as capacidades criativas, seria importante destacar a presença de pessoas que instigavam grandes personalidades, apontadas por Gardner, a prosseguir em suas inovações. O autor, em sua análise no livro **Mentes que Criam: Uma Anatomia da Criatividade Observada Através das Vidas de Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham e Gandhi**, percebeu a presença de um apoio significativo, assim como traçou linhas dessas personalidades.

Essa constatação é fundamental para contribuir ao projeto EUREK@Kids, que prevê a educação de escolares hospitalizados por meio de um ambiente virtual de aprendizagem, pois destaca a importância da presença de pessoas para estimular as crianças que, sem motivação

intrínseca aparente, devido a uma doença, precisam de suporte afetivo para darem continuidade nos seus trabalhos individuais e coletivos.

Dentre as características desses sistemas de apoio, estão a necessidade de um suporte cognitivo e outro relacionado com a confiança e a afinidade dos criadores. Em suma, é importante que a criança tenha segurança relativa à fundamentação de suas idéias, que podem aqui ser colocadas na figura de um professor-tutor, e a relativa à troca com seus colegas, amigos, que representam a aceitação e o estímulo afetivo.

O relacionamento entre o criador e o 'outro' pode ser utilmente comparado com outros dois tipos de relacionamento: o relacionamento entre o cuidador e a criança, e o relacionamento entre uma criança e seus iguais, no curso do crescimento. Em certos aspectos, o indivíduo que está tentando transmitir um novo sistema simbólico se assemelha ao cuidador que está apresentando a uma criança a sua língua e cultura; e, em certos aspectos, um indivíduo desenvolvendo tal sistema se parece com uma criança interagindo com um semelhante simpático. De qualquer maneira, como um psicólogo interessado no criador individual, eu fiquei surpreso com esta descoberta das forças sociais e afetivas intensivas que acercam avanços criativos (GARDNER, 1996, p. 38).

Não cabe aqui traçar parâmetros para se desenvolver personalidades ou genialidades criativas. Esses pressupostos são muito relevantes para saber as condições favoráveis com vistas a estimular uma educação criativa por meio da interação com um ambiente virtual e demais crianças a ele conectados.

Todas essas características são tão importantes para a situação especial em que os sujeitos desse projeto se encontram, assim como para a educação como um todo. A educação para a criatividade poderá ser um importante diferencial para a formação de futuros cidadãos, estimulados a repensar e a propor novas idéias e solucionar problemas de forma original, encontrando novas respostas para tantas problemáticas da sociedade.

4.2 O DESENVOLVIMENTO DA CRIATIVIDADE PARA MOTIVAR A EDUCAÇÃO VIA AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Estar em um ambiente hospitalar é naturalmente desestimulante e demasiado sóbrio, propício para a garantia de uma estadia tranqüila, mas sem estímulos diferenciados e alegres. A situação de estar em tratamento médico envolve inúmeros aspectos que tornam os pacientes apreensivos e desanimados.

Devido a isso, a aprendizagem, para ocorrer, precisa conter em si elementos atrativos e estimulantes. O computador, como ferramenta de descoberta, possibilita a inserção tecnológica e permite o trabalho com inúmeros elementos, pode despertar sensações visuais e auditivas, promove a interação com outras pessoas e a comunicação de diferentes formas.

A criatividade é o universo motivador desse ambiente virtual, desenvolvendo a aprendizagem de forma lúdica e diferenciada, preparando a criança para explorar na Internet as diversas opções de ações e interações.

Antes de iniciar a análise de elementos que podem estimular a motivação em um ambiente virtual, é importante conceituá-la e entender como ela acontece e se manifesta nos indivíduos.

Além disso, é fundamental reconhecer nessas definições os diversos processos que a desencadeiam em diferentes usuários, em contextos sociais diferenciados, para então destacar caminhos de sua manifestação.

A intenção é, então, analisar uma situação bem centrada na necessidade de um público restrito, em circunstâncias especiais, que precisa se sentir motivado a interagir com um ambiente virtual de aprendizagem e com os demais usuários a ele conectados.

Dessa forma, a partir de definições conceituais, é mister analisar como ocorre o desenvolvimento cognitivo do público determinado, na faixa etária que compreende dos 7 aos 10 anos de idade, seguindo preceitos da teoria piagetiana para sinalizar possibilidades e limitações na criação de estímulos motivacionais.

4.2.1 Como a Criança Aprende

Antes de analisar os conceitos de motivação e as possibilidades e desafios a transpor em situações de aprendizagem a distância, é fundamental analisar o público a que se destina, como se comporta e como poderá ser desenvolvido o ambiente para atender as suas expectativas.

A presente pesquisa prevê a criação de um ambiente virtual de aprendizagem para crianças em idade escolar, entre 7 e 10 anos. Para Piaget (apud PULASKI, 1986, p. 41), a faixa etária de uma criança em idade escolar situa-se no estágio de desenvolvimento denominado de “operações concretas”. Para ele, essa etapa do desenvolvimento infantil é extremamente acelerada e envolve características dos períodos anteriores:

a ilimitada ‘inteligência prática’ do bebê é internalizada em imagens, e conduz ao pensamento simbólico da criança pequena, que torna possíveis a memória e a linguagem. Todas essas etapas são integradas e reorganizadas nas estruturas mais elevadas e muito mais complexas do raciocínio lógico (PULASKI, 1986, p. 41).

O desenvolvimento cognitivo, segundo a teoria piagetiana, ocorre pela necessidade de adaptação que move o ser humano. O bebê se adapta pela gesticulação, emissão de sons e choros. Essa etapa compreende o período sensório-motor. O período seguinte é formado por imitações e representações que a criança experimenta. É a fase em que se inicia a memória e a formação do pensamento. A criança, nessa fase conhecida como operacional, aprende a lidar com o mundo simbólico, imagens mentais, desenhos, sonhos, imaginação. Essa última capacidade, a de inventar e criar significações por conta própria, sem a preocupação com o real sentido das coisas, é uma significativa evolução, pois é por meio do “faz de conta” que a criança imita situações comuns, traz diferentes contextos, e constrói relações pela imitação da fala e dos gestos, aprendendo a se integrar ao mundo.

Essas etapas são a base para a formação do período em análise, das **operações concretas**; são elas que dão subsídios para a criança então evoluir a partir delas, construir seu aprendizado e frequentar a escola, a “tradicional idade da razão” (PULASKI, 1986, p. 65).

Nessa fase são verificadas as conseqüências das aprendizagens dos anos anteriores das crianças, iniciando-se então a idade do raciocínio lógico. Percebe-se o início do desenvolvimento intelectual. As crianças já são agora capazes de organizar os próprios pensamentos e de ordená-los.

Esse é, então, o estágio onde predomina o desequilíbrio. A criança começa a ensaiar as respostas certas, com base na intuição, mas não na intuição lógica. Finalmente, contudo, torna-se capaz de lidar com todos os fatores envolvidos (PULASKI, 1986, p. 65).

Pode-se considerar essa fase, que vai dos 7 anos até o início da adolescência, como o início da formação da personalidade, das características capazes de formar opiniões e estruturar os pensamentos. As crianças já avaliam situações, percebem interações, fazem associações e formulam uma dedução lógica, embora nem sempre correta, mas com uma explicação com base na ponderação dos agentes envolvidos.

A criança de sete anos alcançou um nível neurológico de maturação de tal ordem que seu cérebro é capaz de coordenar duas ou três dimensões de um objeto (largura, altura etc.) ao mesmo tempo. Também é capaz de coordenar atividades passadas, o que torna possível a reversibilidade (...). Não só a maturidade mental, mas também o estímulo do meio auxiliam a criança a elaborar o conceito de conservação (PULASKI, 1986, p. 66).

O conceito de conservação pode ser compreendido como o estágio de equilíbrio das informações aprendidas no período pré-operacional. A partir delas, a criança organiza seu pensamento, estrutura-o de forma estável e coerente. Um objeto, mesmo alterado, mantém sua identidade. Essa dedução somente pode ser compreendida na etapa das operações concretas.

Essas características, que formam a estrutura do raciocínio das crianças, sua capacidade de compreender, de associar, de formar opiniões e, dessa forma, de entender as informações a que estão expostas, são a base para o desenvolvimento de um planejamento educacional que será projetado para crianças nessa fase de desenvolvimento. Essas considerações iniciais dão base para as atividades propostas que serão desenvolvidas e as possíveis significações que as crianças poderão realizar, dentro da proposta deste estudo. Um ambiente enriquecedor e estimulante ao aprendizado do mundo é fundamental para crianças em situação de internamento hospitalar, pois é nessa fase que as crianças aprendem a compreender melhor o mundo de que fazem parte, como ele se organiza e, então, se sentirão integradas a ele.

Para que isso aconteça, a partir das noções cognitivas da etapa do desenvolvimento em que as crianças se encontram, é importante considerar fatores capazes de incentivar o aprendizado, entender como a motivação pode ser implementada para promover o desenvolvimento criativo.

4.2.2 Criatividade e Motivação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem

A resistência na utilização de tecnologias tem sido tema de inúmeras discussões, principalmente quando ela está inserida em um contexto educacional. O sistema educacional tradicional, com metodologias inflexíveis, valorização da repetição de conteúdos e respeito unilateral entre professores e alunos, já não tem mais espaço em uma sociedade tão plural, influenciada constantemente pelas mídias, cada vez mais diferenciadas e atraentes. Buscar essa renovação na educação, utilizando para isso tecnologias de suporte - como aqui são evidenciados os ambientes virtuais de aprendizagem - podem gerar esse estímulo necessário para renovar o interesse dos alunos pelos conteúdos e conhecimentos estudados, para fazê-los participantes e interessados em construir o conhecimento pela pesquisa e pela troca de experiência com os demais, desenvolvendo a responsabilidade de cada um frente a sua própria aprendizagem. Mas, para que isso aconteça, é também necessário analisar como esses

ambientes podem realmente estimular a aprendizagem, promover uma metodologia atrativa e interativa para que os usuários sintam-se motivados a aprender.

Percebe-se, então, que as constantes buscas por novas formas de ensinar e aprender acontecem pela necessidade de se criar meios que motivem a participação dos alunos e professores para construir novos conhecimentos.

Com as constantes renovações tecnológicas, a necessidade de estar atualizado e inserido em meio digital tem exigido bastante empenho e dedicação e, portanto, tem gerado rejeição por parte dos usuários que não estão habituados a essa nova cultura cibernética. Outro fator que inibe a aceitação dessas tecnologias é devido ao fato de ela estar inserida em um contexto muito diversificado e pronto, capaz de satisfazer às necessidades e curiosidades dos usuários em um primeiro momento; mas como não existe um monitoramento físico para padronizar participações e acessos ao meio, o usuário acaba perdendo o interesse, caso o ambiente não o estimule constantemente. Em um contexto virtual, estar motivado é fundamental para que interações aconteçam e o conhecimento possa ser construído pela participação de todos os usuários, coletivamente.

O grande desafio é, então, definir como um ambiente virtual deve ser estruturado para gerar a motivação para seu uso, desenvolvido para um contexto hospitalar, com diferentes usuários em idade escolar e em variadas situações sociais.

Com a base teórica que permite reconhecer melhor os contextos a serem trabalhados, definindo capacidades do público-alvo e as propostas pedagógicas que dão subsídios para a criação de um ambiente virtual de aprendizagem, pode-se fazer então a correta exploração do termo motivação.

A simples formação da palavra permite reconhecer dois elementos de linguagem: a aglutinação das palavras ‘motivar’ e ‘ação’. Com isso, fica claro perceber que a motivação consiste em estimular a ação que, realizada em conjunto, promove a atividade, fato destacado como prática para se obter a construção do conhecimento, segundo a abordagem construtivista.

A partir disso, percebe-se que o objetivo é gerar uma atitude no indivíduo, para que ele interaja com determinado conteúdo ou possa refletir sobre ele, modificando o meio e transformando a si próprio.

A motivação pode ser compreendida como a ação ou o estímulo necessários para desencadear ações sequenciais em indivíduos, para que esses possam se integrar a uma atividade proposta, quer seja física, quer emocional ou psíquica.

Para a psicologia, existem teorias diferenciadas que conceituam a motivação, que definem sua causa sob diferentes aspectos. A teoria aqui analisada, referente à hierarquia das

necessidades de Abraham Maslow, enumera e seqüencia as razões pelas quais os seres humanos sentem-se motivados para buscar a superação de suas necessidades. A escolha pela análise dessa teoria, dentre as demais, justifica-se pela constante menção a ela em artigos e pesquisas sobre motivação na aprendizagem, na teoria piagetiana e em referências da abordagem construtivista.

4.2.3 A Teoria das Necessidades de Maslow

Uma das principais teorias da motivação foi formulada por Abraham Maslow, tendo ele determinado 5 níveis de necessidades de que o ser humano precisa. Essa hierarquia é representada pela pirâmide das necessidades, na qual a base é representada pelas necessidades fisiológicas e evoluem conforme essas necessidades forem sendo sanadas. A força que impulsiona essa superação é então chamada de motivação.



Figura 2: Pirâmide das Necessidades de Maslow
Fonte: Elaborado pela autora.

Para Maslow, o que move o homem é a ambição, e por isso está em constante busca pela realização de objetivos, que ocorrem na ordem que segue:

4.2.3.1 Necessidade fisiológica

Um homem faminto não irá se preocupar com outra coisa que não seja sanar sua fome, buscar o seu conforto físico. Dessa forma, a qualidade do ambiente e as condições de saúde, alimentação e bem-estar são as primeiras a serem sanadas por motivação intrínseca do ser humano.

No contexto da aprendizagem hospitalar, uma criança enferma não terá essas necessidades sanadas, então não desenvolverá um estímulo natural para se dedicar aos estudos, interessar-se por algo novo e dedicar-se a ele, pois seu estado físico e emocional irá focar-se na preocupação com a sua melhora, com a sua recuperação. Com base nessa teoria, essa criança necessitará receber estímulo externo para então se motivar a dar continuidade aos seus estudos e à sua educação.

4.2.3.2 Necessidade de segurança

Se as condições fisiológicas estiverem satisfeitas, o ser humano terá necessidade de conseguir segurança, estabilidade para manter as condições anteriores permanentes. É preciso que o indivíduo tenha a garantia de sua condição para então se preocupar com as demais necessidades. Esse nível representa a busca pela auto-confiança, o sentimento da possibilidade de realizar algo, de se sentir capaz. Pode-se referir essa etapa ao momento em que a criança, seguindo estímulos externos, possa se sentir segura e competente para realizar a atividade proposta. É fundamental que esses estímulos possam dar esse suporte no acompanhamento da ação.

O que uma criança faz hoje, com assistência, pode vir a ser feito por ela sozinha, amanhã. Esta conclusão dá um significado novo às interações entre a criança e o seu ambiente e aponta uma nova perspectiva para a educação (GOULART, 1998, p. 26).

4.2.3.3 Necessidade social

Da mesma forma, assim que as necessidades anteriores estiverem satisfeitas, o ser humano irá sentir a necessidade de ser aceito, de pertencer a um grupo, de interagir com seus pares, amar e ser amado. É fato que o ser humano precisa da ajuda de outros para confortar-se e ter amparo emocional.

As relações sociais, não apenas com outras crianças mas também com os adultos, possibilitam o desenvolvimento afetivo, social e intelectual. Segundo Wallon, o ambiente humano favorece o indivíduo aos meios (conhecimentos, técnicas, instrumentos) e os motivos para sua ação (GOULART, 1998, p. 22).

4.2.3.4 Necessidade de estima

Uma vez o indivíduo com uma vida estruturada, segura e envolvido em um grupo social, sentirá a necessidade de ser respeitado, de receber elogios e perceber que possui qualidades e que seus esforços são visíveis aos demais. Essa necessidade estimula a constante busca pelo desenvolvimento pessoal.

Piaget considera que a afetividade e a inteligência são indissociáveis. De fato, muitas dificuldades de aprendizagem, oriundas de problemas no desenvolvimento afetivo da criança, acabam comprometendo seu desempenho cognitivo, pois o afeto é o motor da ação e o pensamento nasce da ação (ANDRADE, 1998, p. 29).

4.2.3.5 Necessidade de auto-realização

Esse último nível é mais difícil de ser alcançado, pois normalmente essa necessidade reflete a sensação de felicidade plena, de otimismo e de viver a vida intensamente, valorizando cada momento experimentado. Essa harmonia reflete mais o desenvolvimento de cada ser, o seu desenvolvimento psicológico. Essa necessidade é normalmente alcançada em momentos de descontração, de exercício de atividades sempre prazerosas e confortantes, como um esporte, um hobby etc. Com base nisso, é importante estruturar uma atividade que seja em si prazerosa, por meio de novos caminhos de experimentação, de surpresa, e a realização possa ser gerada em todo o seu processo e finalização.

Essa hierarquia é muito importante para que se possa definir que anseios as pessoas têm e porque se sentem motivadas por algo ou não. Cada preocupação elencada não é completamente sanada quando o novo nível é alcançado, eles podem oscilar em diferentes momentos, mas tem para o ser humano essa ordem de importância. O esforço individual de cada um para sanar suas necessidades é a real motivação. É preciso saber despertá-las quando esse estímulo não acontece naturalmente, para então motivar as ações dos indivíduos para determinadas situações, previamente sugeridas.

A teoria da motivação abordada por Abraham Maslow diz que a força que impulsiona o indivíduo para satisfazer suas necessidades é a própria motivação em si. Analisando as etapas dessa hierarquia das necessidades, a partir da necessidade biológica e de segurança, o terceiro nível, representativo da necessidade social, é o objetivo que orienta a inserção de um ambiente virtual em um contexto hospitalar. As crianças, isoladas do contato com seus colegas de classe e da sociedade em geral, em virtude dos cuidados intensivos de saúde, perdem o interesse em dar continuidade ao seu aprendizado, por não poderem satisfazer essas necessidades básicas.

A possibilidade de estar em contato com seus colegas, sabendo o que acontece nesse período de isolamento fora do contexto hospitalar, perceber que seus amigos se preocupam e esperam por sua recuperação é um fator motivacional de extrema valia. Essa característica envolve também o quarto nível da pirâmide de Maslow, relativa à necessidade de estima, assim como é também destacada por Gardner nas considerações referentes ao apoio cognitivo e emocional dos criadores.

Dessa forma, um ambiente virtual que dê subsídios para desenvolver a aprendizagem por meio da colaboração e da troca com outros colegas, diminui a competitividade que pode gerar a inibição dos estímulos pelo medo de não conseguir atender as expectativas cobradas. Nas circunstâncias em que as crianças se encontram, não é possível explorar a motivação intrínseca a elas. Então é fundamental trabalhar os estímulos necessários para despertá-las por meio de fatores externos, ou seja, da motivação extrínseca.

4.2.4 Como instigar e conservar a motivação dos alunos

Em uma palestra realizada na PUCPR, em abril de 2006, pelo professor Jean-Luc Gurtner, do Departamento de Ciências da Educação da Université de Fribourg, na Suíça, foi apresentado o seu estudo da motivação no processo ensino-aprendizagem em ambientes

presenciais, em que se parte do pressuposto de que a dificuldade dos alunos é ocasionada pela falta de motivação. Essa constatação pode ser também percebida no do processo ensino-aprendizagem em ambientes virtuais.

O pesquisador em questão separou a origem da motivação em aspectos pessoais e situacionais. A partir desses objetivos iniciais, desencadeiam-se determinantes capazes de instigar ou inibir a motivação. É interessante perceber que a análise pondera circunstâncias e personalidades e traça caminhos de estímulo e limitações ou situações conflitantes que ora podem estimular a motivação, ora inibi-la.

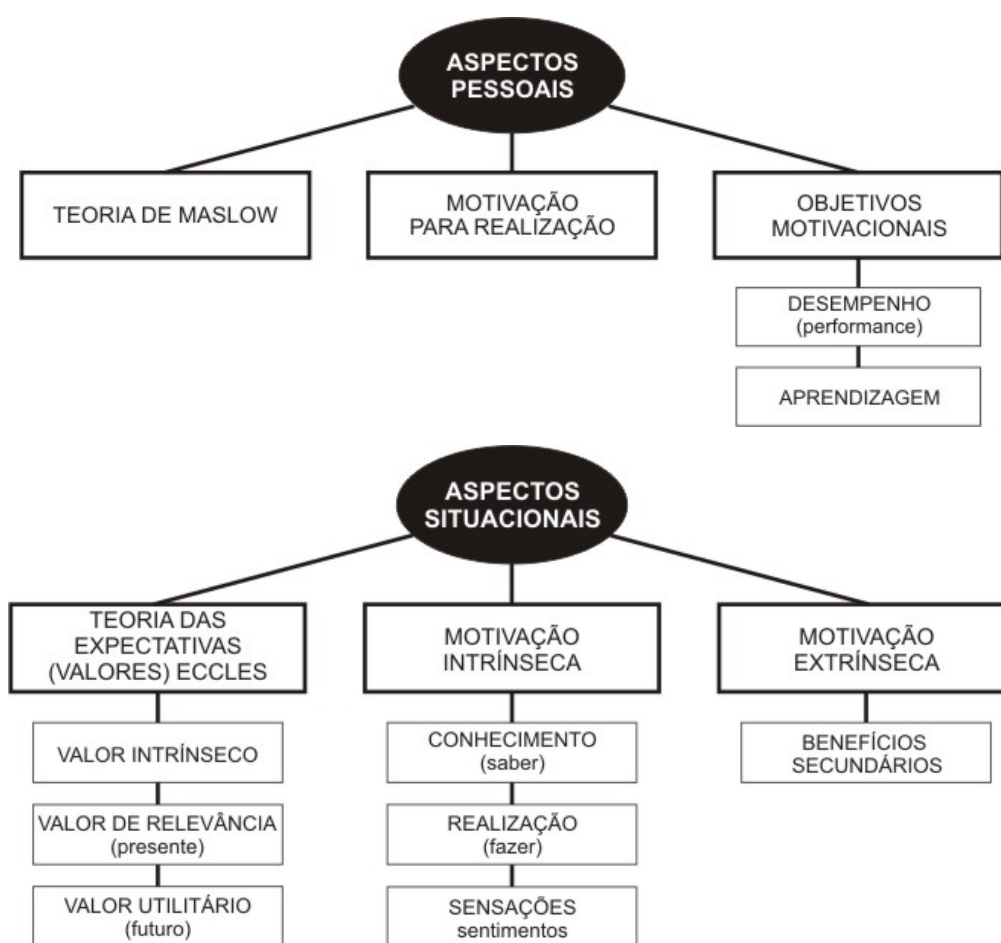


Figura 3: Gráficos a partir das considerações de Jean-Luc Gurtner sobre as origens da motivação.
Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando esses gráficos, percebe-se que os aspectos pessoais são intrínsecos e são os objetivos que motivam o estudante a aprender, na busca de satisfazer anseios relativos ao próprio desempenho, aprimorar conhecimentos, conhecer mais sobre determinado assunto do seu interesse. Essa tendência natural que estimula o estudante a buscar o próprio aprendizado é realizada por dependência dos valores pessoais de cada indivíduo. Mas essa tendência natural e

espontânea de buscar o próprio aprendizado é incomum e, portanto, é preciso despertar o interesse, utilizando para isso a motivação extrínseca. Essa distinção representa a separação da tendência que diferentes pessoas possuem de buscar sua melhoria naturalmente, ou pela acomodação a situações vivenciadas. Para que em um ambiente educacional a participação seja plena, é preciso despertar nos alunos a necessidade de atuarem em prol do próprio desenvolvimento.

Fatores que inibem os aspectos pessoais são ocasionados pelo medo de falhar e de se sentir inferior aos outros. Nesses aspectos, o referido professor cita também a teoria de motivação de Maslow, já descrita anteriormente. Nos aspectos situacionais, estão as circunstâncias que podem interferir nos anseios e personalidades, delimitando, para diferentes pessoas, fatores que podem ser relevantes para estimular a motivação. Como exemplo disso, percebe-se que, em casos de motivação intrínseca, pode-se estimulá-la pelo:

- a) aumento da curiosidade;
- b) aumento de desafios;
- c) aumento na noção de possibilidades de controle pessoal.

Essas características são estimulantes nesses casos, pois os estudantes já possuem um interesse natural pela ação, em função da identificação com o tema, com o processo de realização da atividade ou relativo às sensações nela associadas, que podem antever benefícios presentes (relevância) e futuros (utilitários).

Segundo Gurtner (2006), no caso das motivações extrínsecas parte-se do pressuposto de que o indivíduo não está previamente interessado por vários motivos a ele relacionados, e precisa ponderar os fatores a ele expostos para então estimular sua ação. Esses estímulos são realizados com a exposição de metas secundárias, mostrando a possibilidade de alcançar algo além da atividade em si. É a projeção futura dos benefícios que serão reconhecidos e louvados. Devido a isso, ameaças e punições, obrigações e imposições inibem essa motivação, que deverá ser estimulada pelo aumento da gratificação, da noção de relevância e do valor de utilidade da ação.

Como a motivação intrínseca é muito rara de acontecer, como, por exemplo, a intenção de ir à praia ou de realizar atividades de lazer, é preciso que algo seja feito para motivar os alunos a se interessarem e a se preocuparem com a própria aprendizagem. Devido a essa contribuição externa, muitas vezes a própria motivação intrínseca é por ela anulada, mas normalmente é realizada quando não existe a pré-disposição ou interesses naturais.

O professor precisa saber lidar com esses dois tipos de alunos: os que são naturalmente interessados, e os que precisam de um impulso para manter sua dedicação.

A motivação para uma pessoa obter alguma coisa ou exercer o esforço necessário para desempenhar aquela atividade será maior ou menor dependendo de suas convicções ou expectativas sobre as chances de que suas ações levarão aos resultados que espera. Pode ser necessário haver uma seqüência de eventos interligados para que o resultado desejado se realize. Portanto, para que haja algum nível de motivação é necessária a combinação de necessidades, crenças e expectativas relativas às chances de sucesso numa dada situação. (...) Mais que um fator biológico, nossos motivos e respostas são aprendidos, são reflexos da nossa cultura, da nossa situação familiar, de nossos antecedentes sócio-econômicos e das forças do aqui e agora que atuam dentro de qualquer situação da vida. Assim, não apenas é uma falácia procurar pela natureza humana em nossas ações biológicas, como também é evidente que alguns dos mais poderosos fatores motivacionais do comportamento humano são situacionais e têm relação com a função (SANTOS, 1995, p. 21).

Se o aluno não se sente competente, ele não se motivará. É preciso encorajar os alunos para que eles creiam que podem realizar atividades. Essa situação é fundamental para casos chamados de **competência percebida**, em que auto-conceitos como “sou bom nisso e ruim naquilo”, já definem vitórias e fracassos previamente, antes das situações acontecerem. Isso provoca a desistência em situações complicadas. Do contrário, essas situações devem ser melhor trabalhadas para atingir melhores resultados. O caso oposto, no qual existe o sentimento de eficácia pessoal, o aluno percebe que pode conseguir realizar ações e permite que ele estruture um pensamento para quais atitudes irá tomar, que comportamento irá adotar e mobilizar sua energia mental necessária para realizar com sucesso a atividade. Essa percepção é fundamental para que a motivação aconteça. Seria então um sentimento auto-motivado, pois quanto mais o aluno sabe das suas capacidades mais se dedica e se auto-avalia.

A motivação então, para ser instigada, depende do perfil do aluno. Para casos em que o aluno se motiva por desafios, por situações intrigantes, existe já em si uma predisposição intrínseca. Nesses casos, a competição saudável, o sentimento de constante evolução devem ser estimulados pela oferta de problemas distintos, que desenvolvam aptidões incomuns em comparação com os demais colegas.

Para muitos, essa situação de competição é em si desmotivante, pois reconhecem previamente o fracasso, não se sentem desafiados e desistem pela falta de auto-confiança. Para casos como esse, é necessário dispor de meios para facilitar a compreensão do valor utilitário da atividade ou da aprendizagem, com o esclarecimento das etapas, definição das atividades já realizadas e o que é preciso ainda fazer, explicação da importância de cada momento e da sua evolução. É preciso ajudar o aluno a afirmar seu sentimento de eficácia pessoal.

É inegável o valor das tentativas dos vários estudiosos das ciências sociais no sentido de definir motivação. Porém, praticamente todos concentram-se na compreensão dos desejos e necessidades dos indivíduos. Evidencia-se, entretanto, que para que haja

algun nível de motivação é necessária a combinação de necessidades, crenças e expectativas relativas às chances de sucesso numa dada situação. Deve haver a seqüência de eventos para que o resultado desejado se realize (SANTOS, 1995, p. 30).

Se for criada a competição, aumentar-se-á o desempenho de bons alunos, porque poderão mostrar que são melhores que os outros. Para os que não o são, eles se sentirão perdedores. Precisa-se, então, para esses casos, incentivar a aprendizagem pela colaboração, pela ajuda mútua e aceitar os erros como exemplos, sem marcar demais. É preciso trabalhar o equilíbrio entre cooperação e colaboração, utilizar com moderação a competição e as recompensas e apresentar uma atividade de diferentes formas (para alcançar as necessidades de diferentes pessoas).

Todas essas análises são previamente definidas para um contexto presencial de aprendizagem, mas podem perfeitamente se aplicar a um contexto virtual. O professor precisa conhecer todas essas circunstâncias para planejar com coerência as atividades e cobranças, e os ambientes virtuais de aprendizagem devem ser concebidos de forma a dar subsídios para a flexibilidade, para as necessidades de cada usuário.

Portanto, seja na sala de aula 'inforrica' (equipada com computadores ligados à Internet), seja no *site* de educação a distância, seja na 'telessala', seja na sala de aula 'infopobre', é preciso ir além da percepção de que o conhecimento não está mais centrado na emissão. É preciso perceber que doravante os atores da comunicação têm a interatividade e não apenas a separação da emissão e recepção própria da mídia de massa e dos sistemas de ensino. Daí ser oportuno conhecer um pouco mais sobre interatividade e assim se inquietar e ousar na modificação da comunicação na aprendizagem, na construção do conhecimento, em suma, no exercício da participação cidadã (SILVA, 2006, p. única).

Todas essas constatações referentes ao contexto motivacional para a aprendizagem de crianças hospitalizadas permitem perceber em linhas gerais como o processo de aprendizagem pode ser estimulado, dadas as possibilidades desse público em questão, por meio de um ambiente virtual de aprendizagem que estimule o potencial criativo dos usuários.

Segundo preceitos da teoria piagetiana, uma criança nessa fase de desenvolvimento cognitivo já pode fazer associações, refletir frente a questões e buscar significados próprios com um raciocínio lógico-matemático. Com isso, a interface pode proporcionar ao aluno a oportunidade de trabalhar com elementos visuais, textuais, explorando seus sentidos para formar opiniões.

Um ambiente virtual para crianças deve compreender que os usuários estão em um período de construção de aprendizado pelas relações com o mundo, e para isso, elementos

diferenciados precisam ser abordados, agregando à assimilação deles uma diversidade de linguagens para compor a estrutura de sua memória e pensamento.

Seguindo a abordagem construtivista, em que o conhecimento é obtido pela interação, no contexto virtual essa característica pode ser muito explorada. A interação é o grande fator de consolidação do aprendizado colaborativo, fator esse motivador da aprendizagem dos alunos.

Conforme foi abordado, as interfaces modernas que usam interfaces do tipo construtivistas, não só abrem as portas do aluno para a aquisição de maior conhecimento, recebendo informações fornecidas pelas experiências de parceiros da comunidade virtual, como também criam um fator motivacional extra ao aluno, incentivando-o na busca de respostas e na colaboração para como o processo de aprendizagem de um grupo. Ao colaborar com informações para com os assuntos principais de um curso, o aluno agrega um fator de responsabilidade maior do que quando em um treinamento instrutivista convencional (CORREA et al., 2003, p. 164).

Pelas pesquisas apresentadas por Gurtner (2006), que determinam fatores responsáveis por despertar a motivação nos alunos, destacamos os que podem ser potencializados ou limitados em um ambiente virtual de aprendizagem.

É fundamental que o ambiente, aliado à ação de tutores preparados, possam enfatizar as possibilidades de sucesso com as situações propostas, apontar direcionamentos e dar segurança para a criança sentir que tem condições de realizar sua atividade, de aprender e se determinar para tal, desenvolvendo a motivação intrínseca, que irá conservar a motivação para a sequência de seu aprendizado.

Um ambiente virtual de aprendizagem tem como característica o incentivo à pesquisa. Esse fator é fundamental para que o aluno possa buscar seus próprios interesses, apresentar suas opiniões pessoais aos demais usuários e sentir a importância de sua participação. Esses fatores exemplificam potencialidades iniciais que devem ser exploradas para instigar nas crianças a motivação para realizar as atividades que o ambiente oferecer.

De acordo com as pesquisas realizadas por Savenye (2001) em cursos *on-line*, fornecer aos estudantes o suporte necessário para alcançar suas metas de aprendizagem e satisfazer suas necessidades individuais é um importante aspecto deste tipo de aula. Ajudar os estudantes a se adaptarem à aprendizagem *on-line* implica em algo mais do que ajudá-lo a usar o computador. Pois, o papel do estudante tem mudado significativamente em cursos *on-line*, deixando a postura passiva em favor de uma postura ativa e responsável por suas próprias aprendizagens, construindo conhecimentos por meio do trabalho individual, grupal e na relação com os professores (FIUZA, 2002, p. 39).

São muitas as possibilidades abordadas em um ambiente virtual que dão subsídios para despertar o interesse do aluno para interagir com a ferramenta e com os demais usuários a ela

conectados. Mas para que essa motivação se mantenha e se perpetue em todo o período estipulado para a aprendizagem, é fundamental a presença do tutor como estimulador constante de ações, de participações, propondo sempre novos temas para discussão, troca, provocando a participação de cada usuário para manter a sua assiduidade na aprendizagem virtual.

Uma característica indispensável ao tutor é a sensibilidade para manter a motivação dos alunos, ou seja, personalizar o atendimento. Na verdade, em EaD, o papel de tutor é como um catalisador para estimular o estudante. Depende exclusivamente desse profissional promover a motivação necessária para que o aluno possa contornar problemas como a falta de hábitos de aprendizagem isolada, sensação de solidão que pode levar ao desânimo, além das próprias dificuldades dos estudos (ROBINSON in FIUZA, 2002, p. 61).

Como já visto anteriormente, uma aprendizagem em contexto virtual é válida se houver interação contínua. Para que o ambiente virtual de aprendizagem possa ser constantemente atualizado, os usuários devem percebê-lo como um meio em constante renovação e sintam-se então participantes de uma construção contínua de conhecimentos, alimentados por todos. O professor ou tutor, durante o processo de utilização de um ambiente virtual de aprendizagem, tem fundamental valor, pois não somente orienta as atividades como também necessita criar estímulos para que os usuários tenham interesse em continuar a interação. Cabe ao professor saber valer-se das funções particulares desse meio para provocar estímulos particulares nos usuários, integrando-os à comunidade virtual sempre que houver qualquer dispersão da atenção ou do interesse.

4.3 INTERFACES CRIATIVAS – INCENTIVO A “EXPLORAÇÃO” DE AMBIENTES VIRTUAIS

Analisando as impossibilidades que a situação hospitalar envolve, observa-se que o projeto de um ambiente virtual deverá ser estruturado valorizando aspectos visuais, com o objetivo de despertar o interesse e a motivação para a socialização e para o aprendizado pela interação:

(...) observamos que o espaço virtual impacta no comportamento dos usuários, mesmo quando é apenas formado por texto. Esses fatos garantem que boas representações não são neutras, elas influenciam nos trabalhos dos estudantes. Comumente, a razão pelo uso de representações de gráficos 3D são motivacionais.

Isso garante que boas representações agregam atitudes positivas ao ambiente” (DILLENBOURG, 2000, p. 6 – tradução da autora).

Nesse aspecto, destaca-se a importância da participação de *designers gráficos* na concepção de ambientes virtuais, para valorizar a aprendizagem com o auxílio de conceitos visuais, suprimindo deficiências da ausência e da troca física que ocorrem em um ambiente presencial.

Compreendendo as possibilidades de assimilações que as crianças, nessa etapa do desenvolvimento possuem, dá-se início à definição dos diferenciais que um ambiente virtual de aprendizagem deve considerar.

Uma interface, capaz de explorar a noção tridimensional do ambiente, de facilitar a memória da localização dos conteúdos, de tornar simples a localização das informações é o ponto base para a criação de um ambiente virtual de aprendizagem para crianças que precisam sentir-se estimuladas a descobrir, a experimentar e tirar suas próprias conclusões.

A representação de um ambiente de aprendizagem abrange interfaces de texto até os mais complexos gráficos de ação tridimensionais. A chave da necessidade não é a representação pura, real, mas aquilo que os estudantes normalmente fazem com esta representação. Por exemplo, (...) observamos que um espaço virtual interfere no comportamento dos usuários, mesmo quando o ambiente é apenas composto por textos. Não obstante, representações não são neutras. Elas influenciam o trabalho dos estudantes. Com frequência, a razão pelo uso de representações em gráficos 3D é motivacional. Isso mostra que representações agradáveis trazem atitudes positivas para o ambiente (DILLENBOURG, 2000, p. 6 – tradução da autora).

Para isso, é fundamental que os ambientes estejam carregados de significações e propósitos em cada elemento visual interativo existente. Essa definição permitirá que o usuário crie suas próprias deduções, que possa adquirir novos conhecimentos na simples utilização do ambiente e, principalmente, que se sinta motivado para tal.

Essa motivação é relevante principalmente pela situação em que os usuários estão, emocionalmente abalados pela debilidade física e pelo isolamento do contato com as pessoas próximas, familiares e colegas da escola. Mais do que permitir a continuidade dos estudos, o ambiente permite a interação, a troca com outros colegas e, sendo assim, motivados pela possibilidade de “se projetarem para fora” da situação em que se encontram, poderão aprender, com a ajuda do(a) professor(a) do hospital, a utilizarem o ambiente e a realizar as atividades propostas.

O desenvolvimento interfaces de realidades virtual para a criação de ambientes de imersão é um dos campos de grande crescimento na atualidade, e para o qual convergem estudos em informática, psicologia, robótica, ergonomia cognitiva e inteligência artificial. Existem 2 tipos: simulação de um ambiente real, como o

interior de um prédio, de uma nave espacial, ou de um corpo humano, construída quase sempre com propósitos educativos; e o desenvolvimento de um ambiente imaginário, sem nenhuma pretensão de imitar a realidade, tipicamente para jogos ou simulações, podendo ter cunho educacional ou apenas recreativo (CORREA et al., 2003, p. 73).

O grande aprendizado que uma pesquisa como esta oferece, está relacionado com a constante troca de conhecimentos das múltiplas áreas, em prol de ir além das propostas já realizadas para alcançar resultados diferenciados. A realidade virtual permite a experimentação visual e o *feedback* sonoro, tátil, trazendo o mundo real para um contexto virtual, que somam então para atingir valores de desenvolvimento da imaginação e das possibilidades criativas, nem sempre possíveis em um ambiente físico.

O diferencial de uma interface explorada com ilustrações é a possibilidade de representar cenas que a fotografia real não permite, como, por exemplo, a caracterização de personagens, desproporções intencionais com traços atrativos e simplificados, explorando a sinestesia dos desenhos, traços e temas. A interface pode representar a realidade de uma sala de aula ou de qualquer outro cenário metafórico idealizado, em analogia com situações reais. Essa preocupação com estruturas visuais para ambientes virtuais deve ser enfatizada para otimizar as possibilidades educativas.

Complementar a essa diferenciação que uma interface pode trazer, existem muitos outros fatores que são trabalhados em um contexto de educação a distância, como coloca Bem et al.:

O aluno aumenta as conexões lingüísticas, as geográficas e as interpessoais. As lingüísticas, porque ele interage com inúmeros textos, imagens, narrativas, formas coloquiais e formas elaboradas, com textos sisudos e textos populares. As geográficas, porque se desloca continuamente em diferentes espaços, culturas, tempos e adquire uma visão mais ecológica sobre os problemas da cidade. As interpessoais, porque se comunica e conhece pessoas próximas e distantes da sua idade e de outras idades, *on-line e off-line* (2003, p. 2).

Um ambiente bem estruturado, que permita uma interface atrativa, que valorize a interação e que tenha uma tecnologia que dê suporte a tais propostas didáticas e funcionais, permitirá que limitações físicas ou temporais sejam ultrapassadas, possibilitará a troca de diversos participantes sem restrições por preconceitos de idade, sexo, fatores culturais ou físicos, poderá estimular a democracia e a ajuda mútua, formando laços afetivos, aproximando pessoas e possibilitando a valorização de opiniões individuais.

Todas essas vantagens são atingidas pela simples utilização pelos usuários, guiados por professores-tutores capazes de estimular interações e a experimentação, das ferramentas

do ambiente virtual de aprendizagem. É também evidente que o controle dos alunos nesse meio é mais fácil, pois é capaz de determinar o fluxo de participação de cada usuário. Dessa forma, o estudante se percebe em avaliação contínua e torna-se então mais cobrado e mais responsável por seu próprio desenvolvimento e posterior reconhecimento.

O papel do estudante também muda enormemente com o amplo uso dos recursos da Internet. Quando os métodos de ensino são mais flexíveis, os estilos de aprendizagem também podem ser. As necessidades individuais e interesses dos estudantes podem ser facilmente acomodados, com as ferramentas da Internet, uma variedade de estilos de aprendizagem pode ser verificada. Os estudantes não precisam ficar acorrentados ao tempo, espaço ou recursos locais (UNDEGROVE, apud CORREA et al., 2003, p. 16).

O aluno então percebe o sentido de autonomia, de amplitude do alcance das informações, fato esse que estimulará a pesquisa e, conseqüentemente, a troca de conhecimentos e a própria produção de seus pensamentos e idéias, aprendendo intuitivamente e rapidamente, ampliando seus anseios iniciais. Conhecimentos que buscava, levaram a outros, e a outros, e à associação desses.

Essas vantagens devem ser exploradas em um contexto presencial, complementando as atividades com a inserção de um suporte tecnológico eficiente, disponíveis a qualquer momento que o educando solicitar.

Das mídias unidirecionais, como o jornal, a televisão e o rádio, caminhamos para mídias mais interativas e mesmo os meios de comunicação tradicionais buscam novas formas de interação. Da comunicação *off-line* estamos evoluindo para um mix de comunicação *off* e *on-line* (em tempo real) (MORAN, 2002, p. 2).

Para que o aluno, em estado apático, possa sentir a necessidade de realizar determinada atividade, por anseios pessoais de realização ou em busca de benefícios extras, é fundamental contar com elementos capazes de atrair seu interesse, mostrando novos caminhos de experimentação e reflexão. Com isso, é importante que a estruturação de um ambiente virtual de aprendizagem possua um planejamento de navegação do conteúdo que permita o acesso simples e inovador, para que o aluno perceba sua capacidade de descobrir o que o ambiente pode oferecer.

Os ambientes são constituídos por páginas da *Web*, contendo hipertextos, *links* de acesso à páginas com orientações para estudos a distância, com informações da disciplina, com URLs contendo temas relacionados à disciplina (biblioteca virtual) e com formulário para efetivar processos de interação entre o professor e aluno e entre alunos. As informações referentes aos conceitos a serem estudados foram disponibilizadas, na Internet, em forma de hipertextos, organizados de forma a incentivar o aluno a refletir, a interpretar, a tomar decisões e a gerenciar sua aprendizagem. As tarefas de aprendizagem propostas foram planejadas de forma a

incentivar o aluno a refletir sobre os conceitos e problemas com os quais lida, na busca de desenvolver aprendizagem significativa (SOARES, 2006, p. 4).

Por isso, é muito importante que o ambiente ofereça hipertextos que possibilitem a navegação interessada do aluno, conforme sua curiosidade pelo conteúdo, que deve ser estimulada por uma interface diferenciada, com recursos tecnológicos de várias formas, que sugiram novidades a buscar, utilizando, para isso, metáforas na linguagem de navegação, que permitam a interpretação associativa do conteúdo ou de como localizá-lo. Esse fator possibilita a aprendizagem de um valor instrumental, destacado na pesquisa de Gurtner (2006).

É importante que o acompanhamento dessa interação entre as crianças e o ambiente virtual de aprendizagem seja realizada com o suporte de um tutor, que deverá estruturar um planejamento para orientar as ações do aluno, mostrando o caminho sem inibir a criatividade e a descoberta pela experimentação. O tutor pode valer-se das características da personalidade de cada aluno, para estimular as ações de acordo com suas possibilidades, destacando a importância de cada etapa alcançada, que benefícios serão atingidos e reconhecendo esforços.

O professor exerce um papel fundamental para o sucesso do ambiente, pois ele necessita estar com seu material sempre organizado e disponibilizado, sua participação nas seções de *chat* e no fórum, lançando temas desafiadores; motivar o aluno para respondê-los é essencial (PEREIRA, 2002, p. 24).

Essas características podem ser abordadas na própria interface, que orientam o usuário para realizar as tarefas propostas por meio de representações gráficas e sensoriais, com diferenciais ao concluí-las, que podem ser representadas no ambiente por meio de imagens, sons e efeitos multimídia.

4.4 A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO

Um ambiente virtual somente pode ser útil se houver utilização de suas funcionalidades. O usuário encontra uma estrutura pronta e carregada de elementos que precisam ser acionados, para que a mensagem apareça, transforme-se. Essa simples dedução mostra que o ambiente, sem a curiosidade, a investigação, sem a ação do usuário, perde sua função. Torna-se estéril.

Para que o usuário esteja pré-disposto a manipular aquela ferramenta, experimentá-la e promover uma interação mútua (usuário – ambiente - usuários) é necessário despertar, por meio

da própria apresentação visual, com efeitos diversos e intencionais, a curiosidade para sua investigação.

A dependência da mensagem hipermidiática da continuidade de ações de seu usuário é compreendida, aqui, como questão colocada também ao *designer*, ao qual caberia participar da configuração das condições necessárias a tal continuidade. Não se trata, então, do projeto tão-somente estético ou centrado em questões práticas, embora ambas as abordagens sejam, cada qual à sua maneira, essenciais à continuidade de ações do interator. Trata-se também – e sobretudo – da arquitetura de estímulos capaz de engendrar (e mesmo estender) a navegação, como através das condutas lúdica e exploratória, que são condutas automotivadas (NEVES et al., 2006, p. 3).

É preciso estabelecer um diálogo com os usuários de modo a que eles percebam novidades a cada navegação, possam estabelecer formas que melhor se ajustem às suas necessidades de compreensão e estimulação, quer seja provocativa, quer seja amigável ou convidativa. É importante, para isso, definir quais serão os usuários dentro da proposta que se quer explorar.

Essas formas de engajar o público no constante diálogo interativo são os fatores motivacionais que, segundo a perspectiva construtivista, permitem a construção do conhecimento pela interação.

A idéia de interação, todavia, evoca uma das experiências primeiras do homem, uma vez que seja a própria base da comunicação – mesmo antes do dialeto, mesmo antes do desenho. Traduz, inclusive, os fenômenos naturais que prescindem de intenção. Carrega em si o sentido de transformação mútua ou, em outras palavras, altera o outro e, em função deste efeito, ter a si mesmo alterado. Este processo descreve, por exemplo, o diálogo entre as pessoas, afinal, cada ato da fala é um ato de transformação: idéias não permanecem no trânsito da comunicação. Atualizam-se constantemente (NEVES et al., 2006, p. 3).

Neves et al., destacam como fator motivacional em um contexto interativo virtual o grau de estranhamento que momentos específicos podem trazer ao longo da navegação. Para a autora, “um ato de decisão, em qualquer contexto, requer um momento de atenção, uma ponderação consciente, um investimento cognitivo” (2006, p. 4). No momento em que o usuário navega em um processo de interações tão repetidas e previsíveis que se tornam automáticas, é que um determinado efeito ou momento lhe chama a atenção, que o pode estimular a buscar a assimilação dessa novidade.

É fato que todo ato de exploração tem sua resposta ao fim da atividade, e essa familiaridade passa a não mais provocar estranhamento ou chamar a atenção, como em um primeiro momento. Mas é importante perceber que, ao apresentar determinado conteúdo,

promovendo a reflexão pela abordagem incomum e inusitada, traz estímulos complementares à interação planejada originalmente. Neves et al. afirma:

Curiosidade e interesse, vetores da conduta exploratória, são respostas associadas, sobretudo, a graus calculados de complexidade (resistência de certo objeto de atenção às tarefas de identificação e categorização) e novidade (expectativa nula ou extremamente baixa em torno da presença de certo objeto de atenção). Ambos os estímulos complexo e novo, todavia, exigem limites para que resultem em aproximação e interação, pois graus extremos de novidade acabam por desencadear reações de ansiedade e medo, assim como complexidade demasiado fechada resulta em frustração, cansaço e, finalmente, desistência. Por outro lado, o estímulo que se torna extremamente rotineiro caminha para a invisibilidade ou, apático, acaba por gerar torpor. Exploração requer o encontro com o outro, que é, necessariamente, estranho (2006, p. 4).

Para a autora, segundo a teoria do *design* da emoção, é possível definir níveis de efeito de um produto de *design* que, aplicado a um *website* (ou como nessa pesquisa se objetiva saber a respeito dos ambientes virtuais de aprendizagem para crianças) aborda três pontos de relevância para planejar, de forma diferenciada e completa, a estrutura de uma ferramenta virtual interativa:

- a) *a experiência de utilização*, que se refere à usabilidade do ambiente, às suas possibilidades de interação e de como o usuário recebe as informações, quais as reações previstas para cada solicitação;
- b) *a experiência de construção do significado*, que o ambiente apresenta a partir de sua concepção original, propondo idéias por meio da continuidade da navegação;
- c) *a experiência sensorial imediata*, que se refere ao layout da interface, desenvolvido de forma a explorar efeitos audiovisuais que promovam a estimulação do ambiente durante o contato inicial. Pode-se considerar esse nível como básico e estrutural em relação às demais experiências acima citadas (NEVES et al., 2006).

Esse planejamento estruturado na criação de um ambiente virtual de aprendizagem, que visa a satisfazer, na medida cabível para o público a que se destinará, esses três níveis de experimentação sinalizam os pontos a considerar para estruturar um ambiente rico e com muitas possibilidades de surpreender seus usuários em diferentes aspectos, complementando os estímulos motivacionais de interação com o ambiente e de construção de idéias, motivando a criatividade dos usuários e instigando-os a buscar novos significados.

Com base nessa proposta, pode-se definir a motivação em um ambiente virtual de aprendizagem como o resultado das ações interativas e dos estímulos que as promovam.

Observada a importância da conduta do público da hipermídia, isto é, a importância de seu engajamento, de sua disposição em executar seqüências de (inter)ações, podemos entrever, na problemática do projeto hipermidiático, a responsabilidade do *designer* em projetar a arquitetura motivacional que engrena a navegação (da qual emerge, afinal, a mensagem). Assim, cabe ao *designer* de hipermídia solicitar, orientar e até mesmo, em certos casos, premiar o público ao longo de uma seqüência de escolhas interconectadas (NEVES et al., 2006, p. 7).

Essa estruturação bem formulada estimula o usuário por perceber-se parte do ambiente, agente de transformação a partir de suas decisões ao longo da navegação, mantendo-o participante pela estruturação de suas reações visuais, que se acionam pela exploração. É muito importante que o estímulo mantenha o usuário como participante das funcionalidades do ambiente, contribuindo para que mudanças ocorram de acordo com as suas necessidades, com as escolhas de cada um. Assim, o usuário não se percebe passivo às informações apresentadas, mas elemento de transformação, modificando a ferramenta e a si mesmo a partir de suas reflexões, estimuladas pela interação.

Em função desta perspectiva, à interatividade entre o *website* e seu interator associa-se a idéia de recursos de estranhamento também entre os estímulos comportamentais, isto é, na dinâmica *input/output* representada na interface: reações curtas, incógnitas, inesperadas, fugidias, contraditórias e desestabilizadoras são elementos conceituais que destacam situações de (re)orientação da atenção do interator e de sua condução a determinadas ações. À articulação dos estímulos comportamentais unem-se, na totalidade da experiência hipermidiática, os estímulos viscerais e, sobretudo, os reflexivos (NEVES et al., 2006, p. 8).

Um ambiente bem articulado, que surpreende o interator durante o processo de experimentação, gera um momento reflexivo tanto para o usuário situar-se e perceber caminhos a percorrer quanto à própria interpretação pessoal, dada as sensações provocadas nos momentos que o próprio ambiente sugere pela originalidade de funções ou pela forma de apresentação dos conteúdos. Na espera de uma resposta do próprio usuário, o ambiente poderá trilhar caminhos diferenciados de navegação, a cada diferente escolha, com o propósito de apresentar o novo a cada escolha feita.

4.5 CONSIDERAÇÕES

O estudo da criatividade é complexo e subjetivo, pois não apresenta um conceito fechado e definitivo, mas relativo a diferentes personalidades, em diferentes situações sociais

e culturais. Contextualizar esse estudo para a nova realidade da educação a distância é fundamental, num momento em que qualidades individuais são tão valorizadas.

Toda a estruturação teórica que define a criatividade, desde teorias da psicologia até as propostas educacionais e características do desenvolvimento cognitivo referente ao público a que se destina essa pesquisa, objetivam dar embasamento às propostas de motivação na concepção de ambientes virtuais de aprendizagem.

Saber como a criatividade pode ser despertada, quais suas possibilidades para as diferentes circunstâncias em que os usuários se encontram, assim como destacar as potencialidades que um ambiente virtual de aprendizagem pode gerar, puderam ser associados, e dessa forma, buscaram se justificar mutuamente.

Os valores da interação e características relevantes para se propor no planejamento de uma ferramenta digital de aprendizagem, que busque promover a criatividade por meio de sua utilização, foram destacados a fim de propor novas discussões em relação à criação de novos softwares educacionais e ambientes virtuais com os diferenciais aqui elencados.

Cabe ao planejamento de equipes que se propõem a desenvolver ferramentas educacionais digitais, ponderar sobre cada aspecto abordado e estruturar, junto com o acompanhamento presencial de um tutor envolvido no processo, o suporte para que o ambiente seja explorado em sua plenitude, estimulando os usuários à constante interação e construção de novos conhecimentos.

Há uma grande desigualdade econômica, de acesso, de maturidade, de motivação das pessoas. Alguns estão preparados para a mudança, outros muitos não. É difícil mudar padrões adquiridos (gerenciais, atitudinais) das organizações, governos, dos profissionais e da sociedade. E a maioria não tem acesso a esses recursos tecnológicos, que podem democratizar o acesso à informação. Por isso, é da maior relevância possibilitar a todos o acesso às tecnologias, à informação significativa e à mediação de professores efetivamente preparados para a sua utilização inovadora (MORAN, 2002, p. 3).

Em um estudo específico da criatividade e sua projeção histórica, percebe-se que “o verdadeiro sujeito histórico da criação não é o homem, mas a sociedade: a sociedade criativa” (DE MASI, 2005, p. 26). Numa perspectiva social, cada época, assim como cada sociedade, obteve êxito pelo conjunto de fatores e culturas em que estavam inseridas, e a tecnologia nas comunicações permite e nos obriga a pensar diferente e agir de diferentes maneiras. Essa diferenciação de ambientes que influenciam os indivíduos contribui para o desenvolvimento de ferramentas que promovam a adaptação em diversas circunstâncias, como na necessidade da educação dentro de um hospital.

As pessoas são a somatória de valores que recebem e aprendem a todo o momento. Cada uma é influenciada por sua família, por seus amigos, pelo ambiente, pelo clima, pela cultura intelectual e social. Reforçando a idéia dos reais estimuladores criativos que rodeiam o homem, De Masi afirma:

A prodigiosa evolução do homem dependeu sobretudo da sua própria criatividade, estimulada e enriquecida pela influência de três tipos de fatores interativos: os *ambientais* (clima, relevo, alimentação, doenças etc.); os *genéricos* (consangüinidade, troca de genes, hereditariedade, mutações, fecundidade etc.); os *culturais* (fatores que regulam a natalidade, a mortalidade, as migrações, os usos, os costumes, as linguagens, as ideologias, as técnicas, as manufaturas, os signos etc.) (2005, p. 41).

Analizando essas influências e o momento em que os indivíduos estão hoje inseridos, percebe-se que a tecnologia pode ser o atual estímulo para a criatividade:

Hoje, meu cérebro é composto também pelo cérebro dos meus colaboradores e dos meus amigos, é constituído pelos meus livros e pelos livros deles, pelo meu computador e pelos deles, é formado pelo meu relógio, pelo meu celular, pela minha secretária eletrônica, pelos meus discos e pela Internet, à qual me conecto. Em positivo e em negativo, tudo aquilo que crio não é criado somente por mim, mas também por todas essas pessoas e por essas próteses cerebrais (...). No terceiro milênio depois de Cristo, a criatividade individual é somente uma abstração ou um delírio de onipotência (DE MASI, 2005, p. 47).

Devido a isso, percebe-se a notória importância da formação criativa dentro das novas tecnologias de comunicação, para que sua utilização permita ir além do que está óbvio na ferramenta. “O ‘produto’ da criatividade do professor são oportunidades para que indivíduos e grupos experimentem e aprendam” (MIEL, 1972, p. 26).

Para Moran (2003), o processamento da informação acontece cada vez mais, em nosso cérebro, de forma multimídica, juntando pedaços de diversas linguagens sobrepostas simultaneamente, formando, assim, um mosaico impressionista, que se conectam com outras telas, também multimídicas. Isso reforça a representação que a tecnologia pode fazer da própria estrutura do pensamento e, por meio disso, desenvolver de diferentes formas a imaginação e a criação.

O que se fala hoje, de atualização tecnológica, abre novo horizonte para a comunicação digital, para uma nova forma de linguagem, mais atraente e expressiva, embora mais efêmera e superficial, mas sobretudo dinâmica e flexível, adaptável ao aprofundamento que se precisa dar a cada público distinto.

Leite (1995, p. 115), da Escola Superior de Desenho Industrial do Rio de Janeiro, complementa: “a construção do futuro depende de um homem com visão de todo, caminhante

junto à tecnologia, não contrário a ela – a tecnologia vista como possibilidade de redenção do homem”.

A criatividade, trabalhada pelas novas tecnologias educacionais, possibilita pensar em novos conceitos de tempo, de espaço, de materiais e formas, sabores e odores, sensações diversas, mudando regras pré-estabelecidas para, então, transportar-se pela própria imaginação para ambientes mais frutíferos de idéias e realizações.

5 A PROPOSTA EUREK@KIDS

Como já descrito anteriormente e fundamentado nas teorias sobre aprendizagem colaborativa em ambientes virtuais de aprendizagem e da criatividade, esta pesquisa visa a estabelecer uma proposta de adaptação da interface e das funcionalidades do ambiente EUREKA (ambiente virtual desenvolvido pela PUCPR e utilizado como suporte aos docentes e discentes da instituição) para a realidade da pedagogia hospitalar, Projeto EUREK@Kids, com a intenção de criar uma alternativa de continuidade da aprendizagem para crianças em situação de internamento, em idade de escolarização.

O projeto EUREK@Kids está em desenvolvimento e envolve em seu grupo diversos profissionais pesquisadores, de diferentes áreas. A composição das diversidades de áreas na equipe do referido projeto considera importante valorizar a interação nas atividades escolares educacionais, promovendo, pela interdisciplinaridade, análises vistas por diferentes focos. Da mesma forma, professores devem buscar a formação de equipes plurais, ou seja, multidisciplinares, com diferentes conhecimentos agregados trazidos das diferentes áreas do conhecimento, para atingir, por meio dessa junção de capacidades e diferentes pontos de vista, uma visão mais integrada ao todo a que pertence: a construção do conhecimento dentro de uma visão holística da educação.

Para que os alunos possam entender o todo, é preciso que ele venha estruturado na própria apresentação dos conhecimentos, e isso só poderá acontecer se houver a composição das atividades de forma interdisciplinar.

Para a educação construtivista (abordagem atual e base para a educação a distância), o ser humano tem em si a capacidade de aprender por meio da interação com o meio, experimentando-o, refletindo sobre ele e construindo o conhecimento por meio de ações e análises. Isso pode ser obtido mediante a troca entre partes e o diálogo, por ações coletivas para a criação de conceitos e formação de opiniões. “Nossos pontos de vista e nossas idéias se clareiam quando temos com quem discuti-los” (ANDRADE, 1998, p. 94). Percebe-se que essa realidade de aprendizagem não está bem estruturada em um ambiente escolar tradicional. Como proposta de mudança, capaz de reverter a educação para valores construtivistas de aprendizagem pela interação, é que se procura destacar a importância de uma equipe interdisciplinar.

A proposta interdisciplinar é o equilíbrio de interferência e interdependência entre os conteúdos, promovendo a interação entre as diferentes áreas envolvidas, como nesse projeto

de pesquisa, aliando conhecimentos de informática e programação de softwares, *design* gráfico, pedagogia e psicologia, sem romper as características que cada área possui, buscando a comunicação entre as partes envolvidas na construção do conhecimento.

A interdisciplinaridade é um conceito que deverá ser estendido na própria estruturação dos conteúdos didáticos. Os professores precisam se planejar metodologicamente nessa nova proposta, para que a escola possa permitir a difusão do conceito e do aprendizado interdisciplinar dentro da abordagem construtivista.

Se quisermos avançar para um currículo interdisciplinar, temos que começar a pensar interdisciplinarmente, isto é, ver o todo, não pela simples somatória das partes que o compõem, mas pela percepção de que tudo está em tudo, tudo repercute em tudo, permitindo que o pensamento ocorra com base no diálogo entre as diversas áreas do saber (ANDRADE, 1998, p. 97).

Essa nova estruturação interdisciplinar nos programas educacionais presenciais pode ser a base para a criação de novas ferramentas e ambientes virtuais de aprendizagem. Já não existe mais a possibilidade de se construir, dentro dessa nova mídia, um conhecimento fragmentado e desvinculado das tantas áreas que o compõe. Vive-se na era da informática, do acesso ilimitado às informações, rompendo barreiras espaciais e temporais, que mudam a velocidades cada vez mais aceleradas. Devido a isso, a estruturação de ambientes virtuais de aprendizagem deve levar em consideração todas as relações e tendências atuais, utilizando conhecimentos das diversas áreas para promover essas mudanças.

Com base nos conhecimentos das diversas áreas que compõem a equipe de desenvolvimento do projeto EUREK@Kids, aplicados para a definição desse ambiente virtual de aprendizagem, percebe-se a importância da criação de uma interface eficiente para o complexo contexto em que o projeto está inserido, usando como suporte tecnológico a já existente plataforma tecnológica do ambiente EUREKA, da PUCPR.

Aliado à necessidade de desenvolver um ambiente capaz de aproximar crianças em fase de escolarização, a proposta desta pesquisa objetiva uma interface lúdica e estimulante, capaz de promover a aprendizagem pela colaboração entre os usuários e desenvolver a socialização pela interação, com a preocupação de estimular o potencial criativo no público infantil.

Nesse limiar entre as novas formas de produzir idéias e a alta criatividade dotada aos seres humanos é que se propõe, nesse tempo e espaço, um elo que ligará o ser humano com o tecnológico. O real e o virtual, estabelecendo uma inter-relação no mundo de idéias e produtividade sem, porém, ceifar o prazer que podemos ter ao fazer uso de novas maneiras de gestar conhecimentos colaborativamente em novos ambientes que, neste século, vieram para ficar, estabelecendo um novo entusiasmo

que pode alterar tanto a qualidade profissional, como pessoal e social para instituições de ensino (MATOS et al., 2004, p. 148).

Para iniciar a adaptação da ferramenta já existente para a realidade de crianças em idade de escolarização, é fundamental pontuar como funciona o ambiente EUREKA e de que maneira ele poderá ser modificado, assim como justificar as mudanças necessárias para a inserção em escolas e hospitais.

5.1 ANÁLISE DO AMBIENTE EUREKA – PUCPR

Desenvolvido inicialmente em parceria com a SIEMENS/SA, o ambiente EUREKA foi, na seqüência, planejado para criar uma nova alternativa de ensino, de suporte a atividades presenciais, a professores e alunos de quaisquer cursos da PUCPR, propondo um novo ambiente de socialização entre docentes e discentes.

Segundo Varella et al., (2002, p. 13), com base no atual projeto pedagógico, aplicado em meados da década de 90, tem-se:

Objetiva-se dar suporte a uma formação capaz de preparar seus alunos para a sociedade complexa, profundamente alicerçada nas tecnologias da informação e da comunicação, a qual exige, entre outras, uma postura proativa diante do conhecimento e dos desafios que a realidade coloca para os profissionais.

A análise feita pelo autor, a respeito da experiência da PUCPR em ambientes virtuais de aprendizagem, traz a informação do contexto inicial que desencadeou a criação e a implementação dessa ferramenta. Visando a estruturar um ambiente de aprendizagem colaborativa, a PUCPR investiu em tecnologias digitais, tornando-as disponíveis a professores e alunos. Além desse fator, foi também alterada a estrutura curricular e da pesquisa como fundamento para as ações educacionais, características da implementação do Projeto Pedagógico.

Ainda que a aprendizagem colaborativa não prescindia da tecnologia para ser adotada, acredita-se que essa amplia sua possibilidade e potencializa as situações nas quais professores e alunos, e esses entre si, pesquisem, discutam, se relacionem e construam suas trajetórias individuais e coletivas com o conhecimento. Os softwares de exercício e prática, os tutoriais, os jogos, as linguagens, os programas de autora, os editores de textos, os simuladores e a Internet constituem em si um arsenal que pode auxiliar na mudança de paradigma (VARELLA et al., 2002, p. 14).

O ambiente EUREKA tem em si características específicas que o constituem como uma ferramenta de suporte e não a simples transmissão dos conteúdos presenciais para o universo virtual. É uma ferramenta de apoio, pois depende do interesse do professor adotá-lo ou não em sua prática.

A institucionalização dos ambientes virtuais de aprendizagem se constitui em uma alternativa tecnológica aos docentes, para apoiar suas atividades de sala de aula, pois conforme apontado, pode ser uma ferramenta que apresenta novas possibilidades de atividades e experiências de apoio aos momentos presenciais em busca da aprendizagem colaborativa (VARELLA et al., 2002, p. 15).

A aceitação do ambiente, mesmo sem a cobrança da obrigatoriedade de utilização, sem a imposição da instituição sobre o corpo docente, dissiminou-se rapidamente, sendo hoje adotada por grande parte da universidade e com grande reconhecimento em publicações científicas.

Com base em todo esse potencial que o ambiente EUREKA possui, e na constante preocupação em evoluir e buscar novas oportunidades de alcance educacional, a proposta EUREK@Kids tem grandes chances de, da mesma forma, trilhar caminhos de vitória e avanços educacionais.

5.1.1 Funcionalidades do EUREKA – Algumas Considerações

Partindo da estrutura atual do ambiente EUREKA, pode-se analisar caminhos favoráveis para a adaptação ao EUREK@Kids. É importante avaliar as funções já disponíveis e saber como explorá-las para melhor atender o público infantil. Conforme coloca Harasim et al. (2005, p. 187):

Em muitos sentidos, um curso *on-line* é como um jardim, e uma das semelhanças mais importantes é o projeto. Em um jardim, o projeto diz respeito à forma como as plantas serão distribuídas e combinadas, a fim de produzir harmonia e contraste. Em um curso *on-line*, o projeto diz respeito às diferentes estruturas criadas para manter e dar forma à interação entre os participantes, bem como ao encadeamento das várias formas de interação. E, assim como seria enfadonho um jardim só de rosas vermelhas, ou de cravos brancos, ou delfínios azuis, um único tipo de interação seria pouco estimulante; é mais eficaz criar uma mistura cuidadosamente planejada de estruturas, ou formas, de interação. Por outro lado, a inclusão de um pouco de tudo gera falta de foco e coesão.

A preocupação com a adaptação desse projeto segue a mesma analogia feita pela autora citada. A importância da motivação pela interação, do estímulo à criatividade e à colaboração se reflete na formação de um ambiente singular, com uma interface que objetiva satisfazer essas necessidades, promovendo a exploração de um ambiente rico em oportunidades de socialização e aprendizagem.

A interface atual do ambiente EUREKA, da PUCPR, consultado em dezembro de 2006, possui em sua estrutura dez áreas principais de navegação na parte interna das salas virtuais, sendo elas: edital, cronograma, info, *chat*, correio, conteúdo, fórum, saw (disponível apenas para professores ou administradores do sistema), *links* e avaliações. Esses *links* principais compõem o menu de navegação, que se subdivide em demais páginas, conforme o perfil do usuário, podendo ser professor, aluno ou administrador.

Anterior a essa estrutura, que forma o ambiente das salas virtuais, estruturadas para cada grupo de pesquisa, curso ou programa de aprendizagem, o usuário tem a página inicial para o *login*, com um menu lateral de informações gerais do ambiente EUREKA, como: histórico, ajuda, dúvidas frequentes, suporte, notícias técnicas e primeiros passos. No centro da interface está localizada a área de comunicados gerais para usuários do sistema.

Ao ser iniciado no sistema, o usuário tem acesso à sua página pessoal, ou seja, a área que lista todas as comunidades a que pertence e um link principal de ajuda e *logout*.

Nessa área o usuário tem uma estrutura de menu lateral com acesso direto ao correio geral, aos dados pessoais, configuráveis e com um campo de áreas disponíveis de comunidades virtuais existentes. Caso haja interesse pela participação, existe a possibilidade de solicitação de habilitação às mesmas, que serão confirmadas pelos tutores responsáveis de cada área. A partir dessa página, são acessados os ambientes virtuais de aprendizagem, dos quais o usuário faz parte.

Para a fase inicial de implementação do ambiente EUREK@Kids, será utilizada apenas uma comunidade virtual; devido a isso, a preocupação com a estruturação da nova interface parte da página que inicia a navegação no ambiente específico de uma sala virtual, portanto, a análise das funções parte da área restrita às salas virtuais do ambiente EUREKA. Apresentam-se, a seguir, as telas do ambiente EUREKA, com as descrições e considerações iniciais para fundamentar as propostas de adaptação.

Home

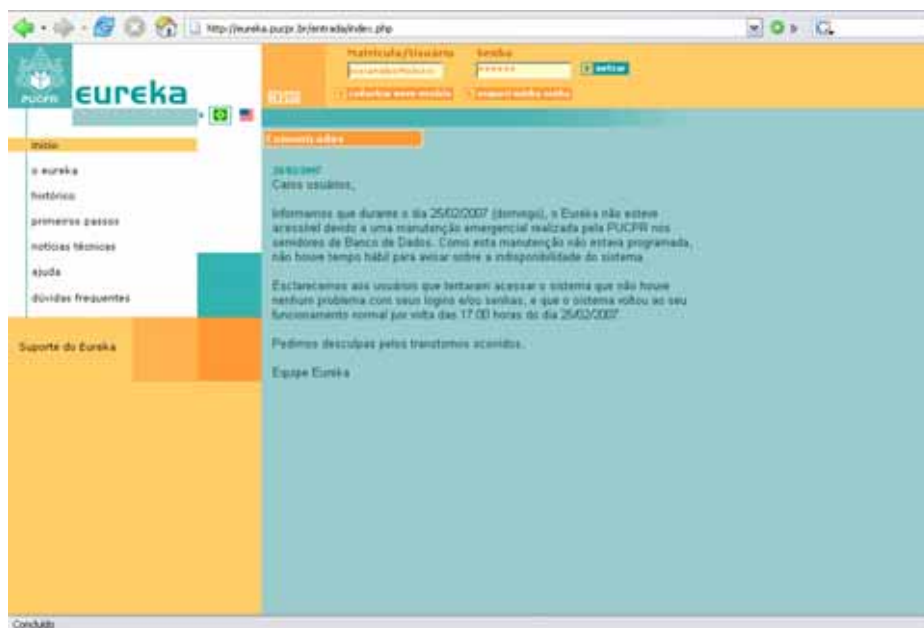


Figura 4: Print screen tela home do ambiente EUREKA.

Fonte: <http://eureka.pucpr.br>

A *home* do ambiente virtual EUREKA dá acesso ao histórico e a informações gerais (dúvidas frequentes, primeiros passos, suporte, notícias técnicas e ajuda). É a área para cadastro ou login de usuários e informações gerais para os usuários do sistema. A *home* é a “porta de entrada” do ambiente, com restrição para a continuidade da navegação, sendo disponível apenas para usuários cadastrados no ambiente, que fazem parte da instituição PUCPR.

Edital

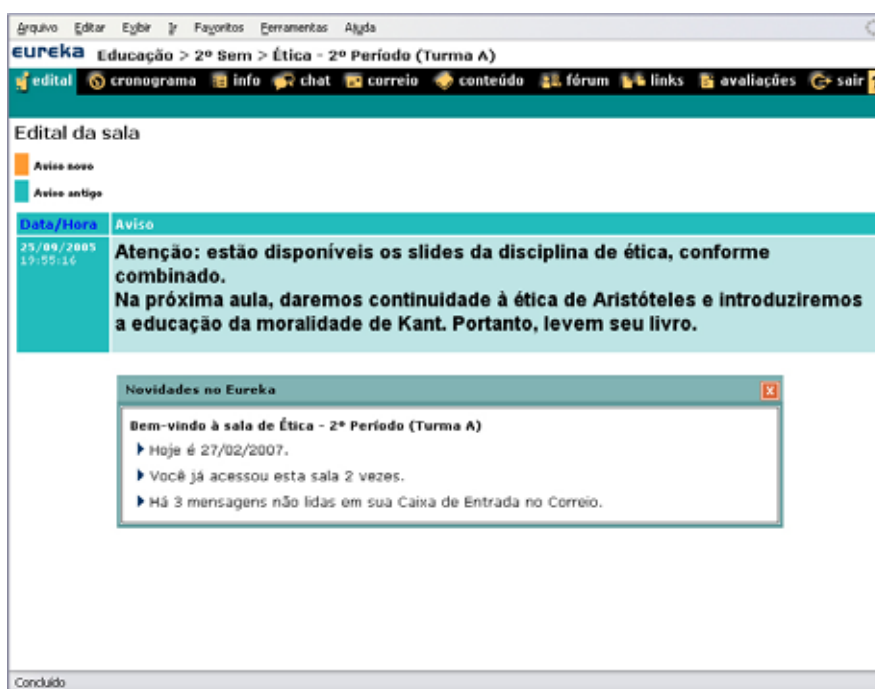


Figura 5: Tela edital do ambiente EUREKA.

Fonte: <http://eureka.pucpr.br>

Como página de abertura do ambiente, essa área se reduz a informações atualizadas, ocorridas nas salas virtuais específicas. Apelidado como “mural de avisos”, tem abrangência geral e é apresentado a todos os usuários da sala. Traz a relação de novidades acrescentadas nas funções internas, como: mensagens novas no correio, novidades inseridas em cronogramas, conteúdos, contribuições no fórum etc. Essas informações são automáticas do sistema, assim como a informação relativa ao número de acessos pessoais do usuário ao sistema.

Não apenas as informações automáticas do sistema, mas o edital pode também ser atualizado pelos professores, que contribuem com avisos relevantes ao curso e ao grupo, com mensagens de incentivo à colaboração, à interação com o ambiente e com os colegas. Mais do que simplesmente um espaço de divulgação, o edital é uma ferramenta de comunicação direta e objetiva, sempre acessada por todos os alunos, pois é nela que o sistema se inicia e, portanto, tem grande potencial de alcance. Os professores, como tutores nos ambientes virtuais, devem se preocupar e manter sempre atualizadas as informações desse módulo, mostrando que o sistema está vivo e aguardando sempre as interações dos alunos. O professor pode gerar uma motivação à interação, a partir do módulo edital.

Cronograma

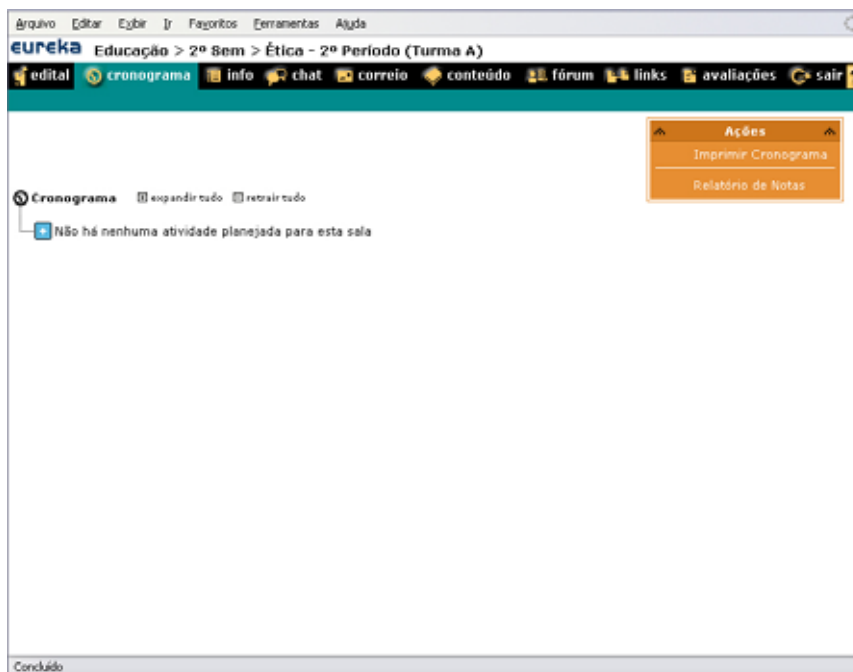


Figura 6: Tela cronograma do ambiente EUREKA.
Fonte: <http://eureka.pucpr.br>

Responsável por definir o conteúdo das aulas, o cronograma apresenta a descrição das atividades propostas, com a opção de anexar arquivos, de imprimir e obter um relatório geral.

A estruturação da informação é visualmente técnica e simplificada, segue a interpretação de sub-pastas em ordem de subordinação de informações. Essa estrutura é criada pelos professores, disponibilizando-as a seus alunos. O grau de interação dessa área é limitado, sendo mais utilizada como área de armazenamento de informações.

Info

The screenshot displays the 'Info' screen within the EUREKA environment. The top navigation bar includes links for 'Arquivo', 'Editar', 'Exibir', 'Ir', 'Favoritos', 'Comentários', and 'Ajuda'. Below this, a breadcrumb trail reads 'EUREKA Educação > 2º Sem > Ética - 2º Período (Turma A)'. A secondary navigation bar contains icons and labels for 'editar', 'cronograma', 'info', 'chat', 'correio', 'conteúdo', 'fórum', 'links', 'avaliações', and 'sair'. The main content area is titled 'Participantes' and is split into two panes. The left pane, 'Participantes', shows a list of users under 'Professor' and 'Aluno' categories. The right pane, 'Dados do participante', displays a form for the selected user, 'Josiane Maria Bortolozzi'. The form fields include: 'Usuário: josiane.bortolozzi', 'Nome: Josiane Maria Bortolozzi', 'Setor: Mestrado em Educação', 'Endereço:', 'Número:', 'Complemento:', 'Bairro:', 'Cidade:', 'UF:', 'E-mail:', 'URL:', 'Informações Adicionais:', and 'Foto pessoal:'.

Figura 7: Tela info do ambiente EUREKA.

Fonte: <http://eureka.pucpr.br>

Essa área é a apresentação pessoal de todos os usuários do ambiente com a lista de nomes à esquerda e os dados à direita, visualizados conforme os nomes são selecionados. Essas informações pessoais correspondem ao usuário: nome, setor, endereço, número, complemento, bairro, cidade, UF, e-mail, URL pessoal e área para inserir uma foto. Todos esses dados não são obrigatórios e podem ser preenchidos conforme opção de cada usuário. Existe também disponível para visualização aos alunos o sub-link estatísticas, onde os usuários podem acessar o grau de participação de cada aluno e do professor, para cada área específica do ambiente.

Chat

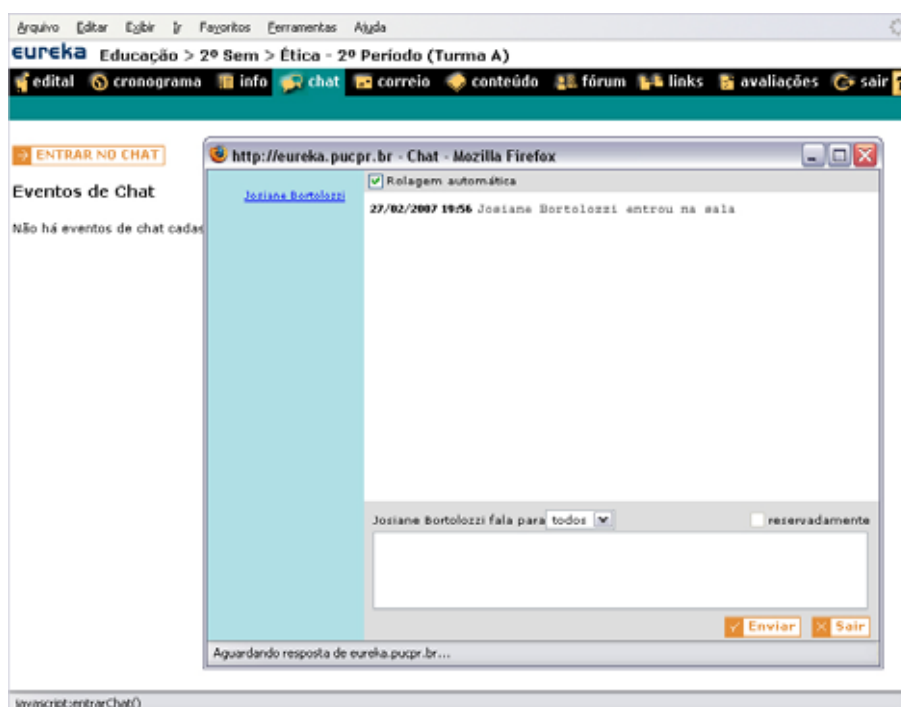


Figura 8: Tela *chat* do ambiente EUREKA.

Fonte: <http://eureka.pucpr.br>

Como ferramenta síncrona de comunicação, o ambiente EUREKA dispõe do recurso de conversação *chat*. Nele, as pessoas que estiverem conectadas ao ambiente e que desejam participar, clicam no link ‘entrar no *chat*’ e visualizam as demais pessoas conectadas, por meio de uma janela *pop up*.

Nesse espaço, os usuários podem conversar isoladamente com outros, ou em um bate-papo com todos. A interface é simples e sem recursos de áudio e vídeo, nem a possibilidade de enviar arquivos etc. É possível acessar eventos ocorridos no *chat* por um *link* à esquerda, caso sejam cadastrados. Essa opção garante a utilização posterior das conversas realizadas no *chat*, como dados para a utilização em momentos futuros, análises, implementação em pesquisas etc.

Correio

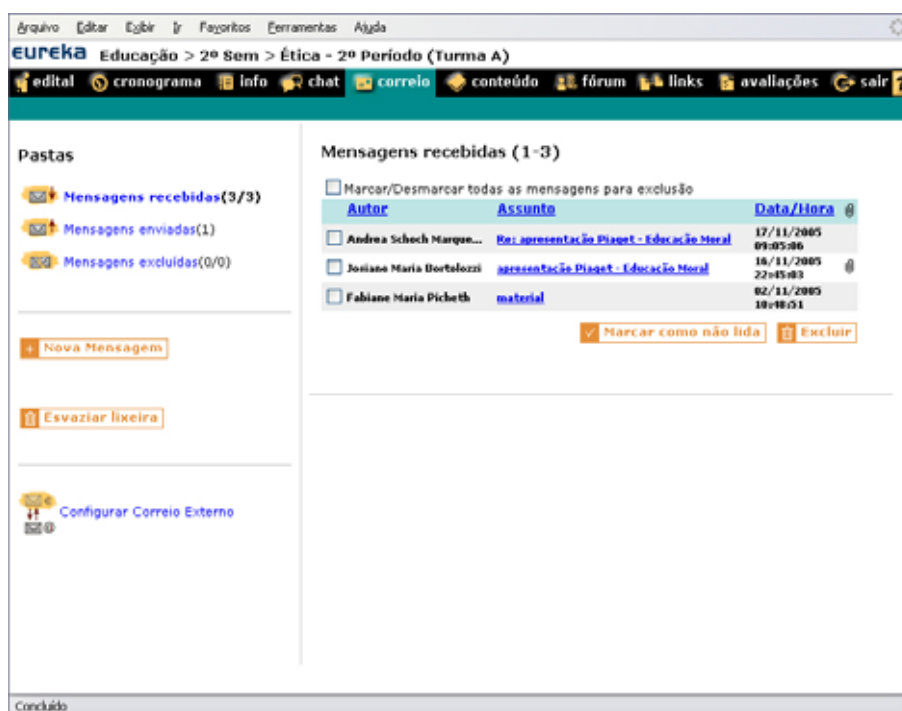


Figura 9: Print screen tela correio do ambiente EUREKA

Fonte: <http://eureka.pucpr.br>

Nessa área assíncrona de envio e recebimento de mensagens eletrônicas, é possível realizar ações de verificação de mensagens, encaminhamento de arquivos, criação *e-mails*, configuração de correio eletrônico externo e exclusão de mensagens. “Os sistemas de e-mail oferecem cobertura em área ampla e capacidade de lidar com grandes populações, mas não dispõem de recursos de comunicação voltados para o grupo. Cada pessoa deve gerenciar sua própria comunicação” (HARASIM et al., 2005, p. 206). Com isso, a interação, para ocorrer, está à mercê da interação dos participantes que precisam se sentir estimulados a colaborar. Cabe então aos professores, como afirma Harasim et al.:

(...) Nas redes de correio eletrônico, é preciso enviar 2 ou 3 mensagens introdutórias ao grupo todo (...). O instrutor deve organizar um e-mail introdutório e atividades em conferência de modo que esse ambiente esteja à espera dos alunos. (2005, p. 206)

Conteúdo

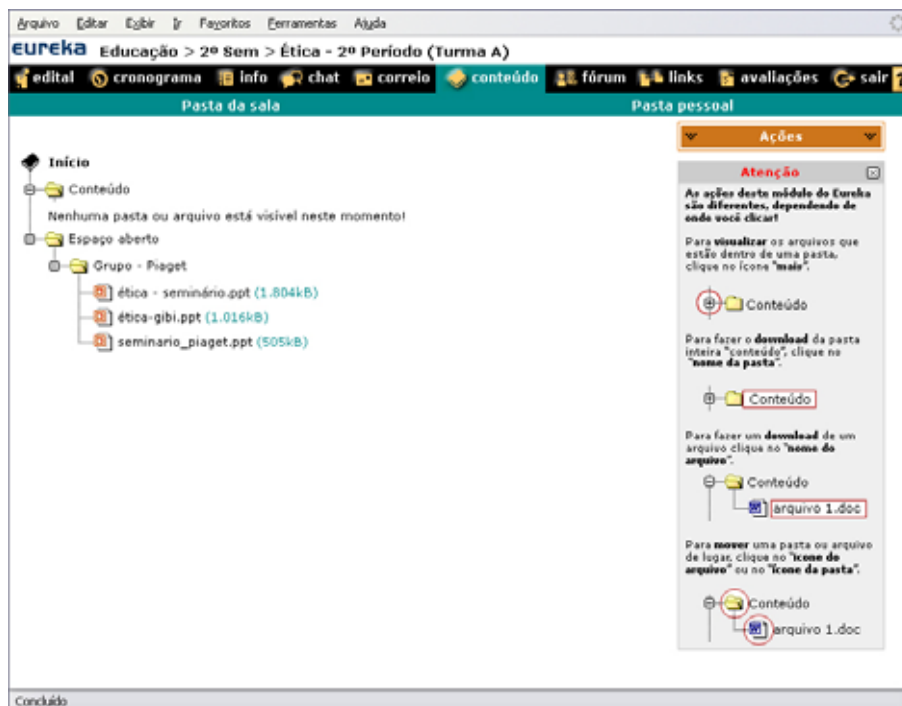


Figura 10: Tela conteúdo do ambiente EUREKA.

Fonte: <http://eureka.pucpr.br>

Com muita semelhança de interface da área cronograma, o conteúdo conta com a mesma estrutura de hierarquia de pastas, separadas em conteúdo e espaço aberto. O primeiro é mantido pelo professor, que insere materiais de referência que serão utilizados pelos usuários do ambiente. O espaço aberto se refere ao conteúdo que os alunos postaram, com a diferenciação de pastas da sala ou pastas pessoais. Sem muita possibilidade de interação, essa área se restringe à publicação, *download* e visualização de textos ou documentos relativos à área.

Fórum

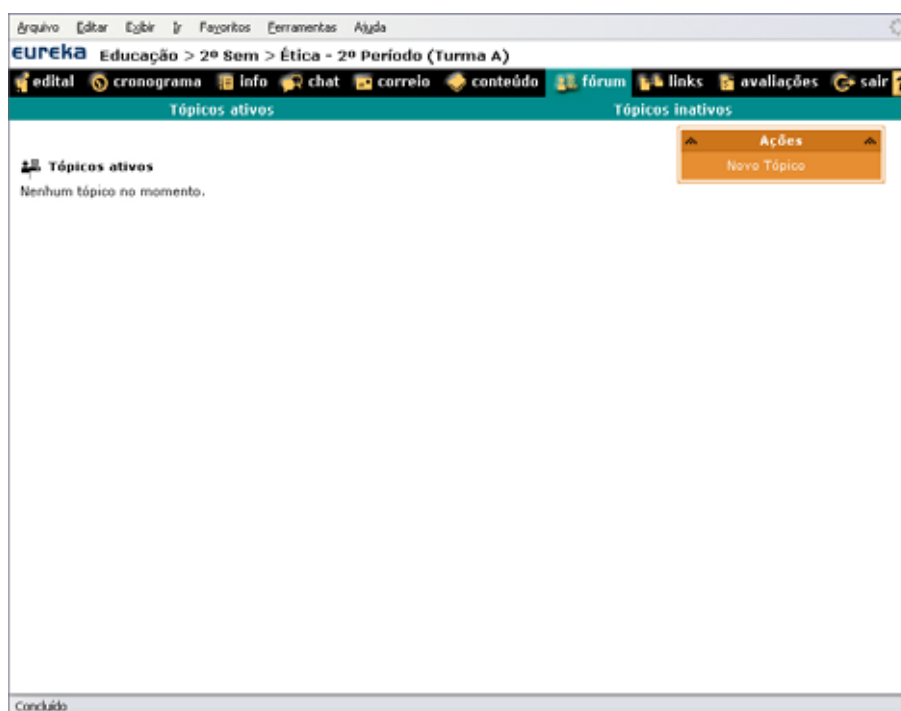


Figura 11: Tela fórum do ambiente EUREKA.

Fonte: <http://eureka.pucpr.br>

Ferramenta assíncrona de comunicação, o fórum é uma área destinada a discussões abertas a todos os participantes, com a possibilidade de criar temas e gerar comentários de autores a partir deles. Todas as contribuições são visualizadas por qualquer usuário, a qualquer momento, com a possibilidade de responder a esses comentários, posicionando-se e contribuindo com a construção do conhecimento de forma coletiva. A estrutura de visualização segue o padrão adotado para as áreas anteriores, com a hierarquia de pastas semelhante ao sistema *Windows*. Esse ponto é fator complicador pela dificuldade de visualização e compreensão imediata da informação.

As visualizações das contribuições se apresentam incompletas, apenas pelo início dos textos postados, com os capítulos definidos pelos autores e com os respectivos nomes ao lado. Caso haja interesse pela leitura, os usuários clicam sobre o ícone lupa, que está localizado em cada comentário.

Saaw

O Sistema de Apoio ao Aluno via *Web* é uma área recentemente disponível, ainda em fase de estruturação. Tem a função de dar suporte aos professores para gerar materiais *on-line*,

ter acesso a relatórios de participação, editar materiais particulares e ter acesso a informações já criadas para demais cursos, que sejam relevantes, separados por áreas. Essa área, ainda em desenvolvimento, mas já disponível para utilização de professores, tem grande utilidade como suporte para a criação de materiais didáticos *on-line*.

Links

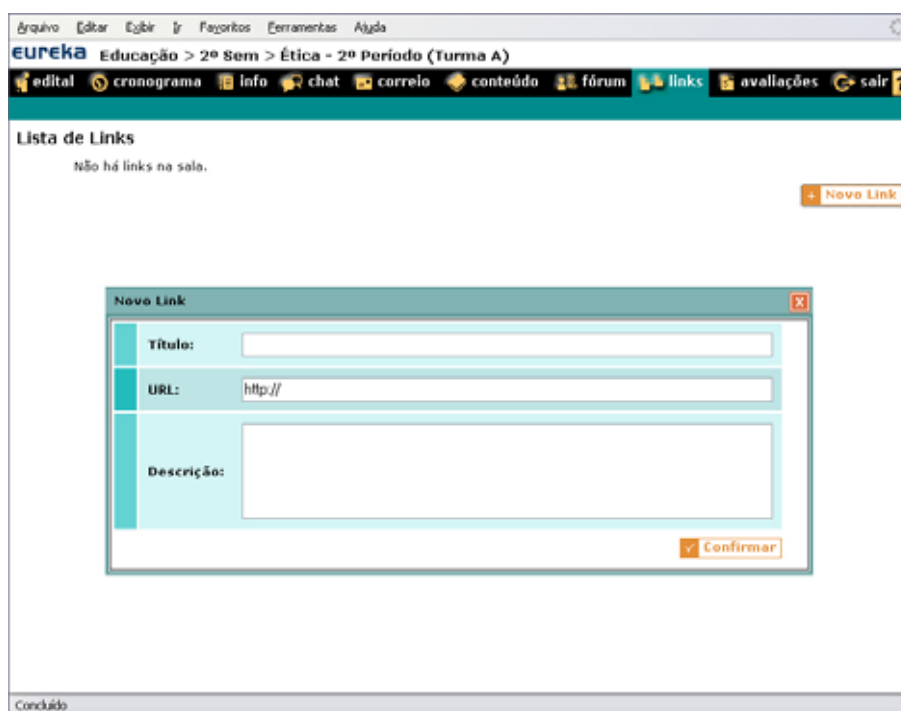


Figura 12: Tela *links* do ambiente EUREKA
Fonte: <http://eureka.pucpr.br>

Como uma biblioteca eletrônica, os *links* são listas de endereços interessantes aos usuários do ambiente, sendo esses postados por quaisquer um deles. Como uma alternativa de ampliar a pesquisa dos colegas, essa área tem enorme valor pelo incentivo às novas fontes de pesquisa e como interesse colaborativo, pela intenção de compartilhar com os demais assuntos de interesses comuns. A interface dessa área é formada por uma tabela, com o título, a data e o autor do link postado. Abaixo está a opção para inserir um novo link e ao abrir, apresenta-se um breve comentário do autor. É possível que, após o *link* ser acessado, novos comentários sejam feitos e isso gera um estímulo para que novos sejam adicionados.

Essa análise construtiva deve ser instigada pelos tutores, para extrair ao máximo as possibilidades que o sistema oferece, favorecendo ações de troca coletiva. Existe ainda a seguinte questão:

Sabemos que na operacionalização de pesquisa na Internet, se não for utilizada uma boa estratégia, podemos encontrar endereços que pouco contribuem, seja porque o

assunto tratado não é significativo para a situação, seja porque seu conteúdo é questionável. Se não houver domínio metodológico, pesquisar na Internet pode se transformar numa grande frustração e num trabalho insano, tendo em vista as proporções que a rede assumiu nos últimos anos (VARELLA, 2002, p. 24).

Devido a isso, é fundamental que os professores acompanhem todos os *links* sugeridos e avaliem as contribuições, estimulando os alunos a acessarem e a opinarem, assim como limitando *links* que não tenham nada a acrescentar para o objetivo do ambiente virtual de aprendizagem.

Avaliações

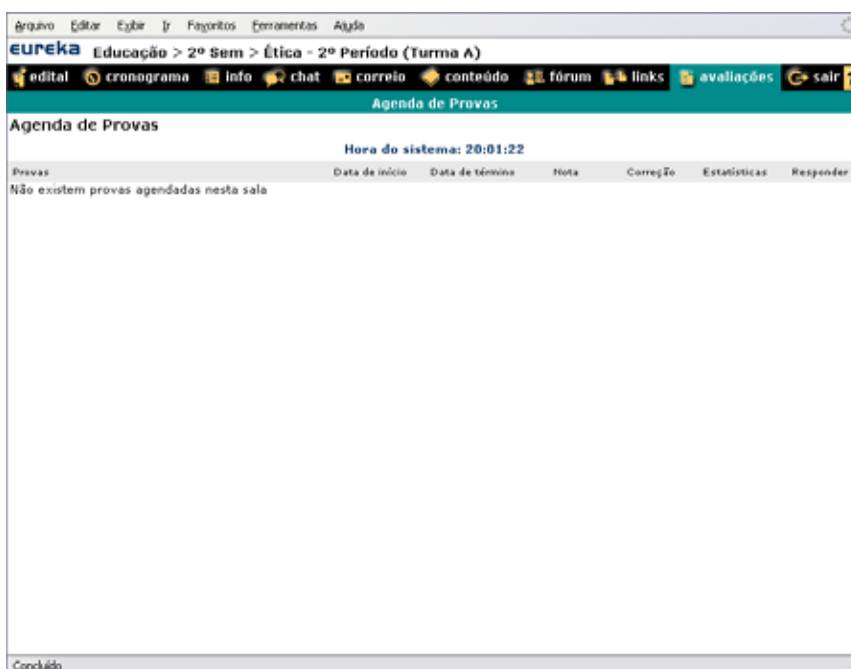


Figura 13: Tela avaliações do ambiente EUREKA.
Fonte: <http://eureka.pucpr.br>

Como espaço de ações avaliativas, as ações visíveis aos alunos nesse espaço se restringem a agenda de provas, com informações de datas de início, término, nota, correção, estatísticas e responder.

Essa área é um espaço de visualização e acompanhamento dos alunos sobre sua performance no decorrer do curso, com possibilidades de flexibilização, conforme for acordado com os tutores respectivos. A respeito disso, a explicação de Harasim, a seguir, descreve o potencial de uma avaliação realizada durante o processo de aprendizagem. Quando apresentada explicitamente aos alunos, fica claro a todos a performance de cada membro do grupo, e esses podem se comparar em relação aos demais:

Quando a aprendizagem é centrada no aluno, a avaliação deve ser parte do processo aprendizagem-ensino e estar embutida nas atividades de classe, na interação entre os alunos, e entre eles e os professores. A avaliação deve levar em conta vários fatores, como participação nas discussões de classe, projetos, entrevistas individuais e em grupo, além, da avaliação de exercícios escritos e provas. Como nas atividades tradicionais, a avaliação de atividades nas redes de aprendizagem exige práticas responsáveis, como metas explicitamente definidas, estratégias de avaliação congruentes com o currículo e o processo instrucional, auto-avaliação dos alunos e sua reflexão sobre os resultados e integração da avaliação com a instrução (HARASIM et al., 2005, p. 215).

Essa definição é de fato uma eficaz forma de avaliar com equilíbrio uma aprendizagem virtual, aliando ações, participações, contribuições e apresentando-as aos alunos durante todo o curso e não apenas no final, oportunizando chances de mudança e evolução.

5.1.1.1 Considerações

Essas análises feitas a partir das funções do ambiente EUREKA em sua opção de visualização para os alunos, traz as características básicas que serão adotadas para a plataforma EUREK@Kids. As considerações, com alguns apelos críticos, são repensadas a fim de buscar melhoramentos e garantir o alcance em públicos agora tão distintos: crianças em fase de escolarização, em contexto hospitalar.

A importância dos tutores para engendrarem formas de melhor explorar o ambiente e favorecer a constante interação e colaboração são essenciais para que o ambiente atinja todo seu potencial. A partir de uma estrutura básica de navegação, baseada nas análises feitas, serão propostos novos *layouts* de interface, estruturados para se adequarem ao novo contexto educacional.

5.1.2 Propostas de Adaptação para o Público Infantil – Síntese do Ambiente Atual

Antes de iniciar as propostas de adaptação do ambiente EUREKA para o novo ambiente EUREK@Kids, é preciso ter definido um *briefing* inicial de criação, para estruturar o ambiente de forma coerente com as necessidades dos usuários e com a tecnologia que será utilizada.

Como esta dissertação refere-se ao desenvolvimento da interface, com foco na utilização dos conhecimentos de *design gráfico* para a criação de uma estrutura visual que estimule a criatividade e, dessa forma, motive as crianças e professores a se socializarem e darem continuidade à aprendizagem, pela utilização do ambiente virtual EUREK@Kids, a proposta de adaptação do ambiente EUREKA atual compreende as seguintes características, pontuadas a partir de reuniões com a equipe do projeto da PUCPR, para direcionar o início da construção das telas:

Objetivos

A criação de um ambiente virtual de aprendizagem para escolares hospitalizados, como suporte a atividades presenciais realizadas por pedagogos do hospital e professores das escolas, integra as duas realidades, propondo a inclusão digital, o estímulo às atividades colaborativas de aprendizagem e socialização. O foco da criação é propor uma interface atrativa e visualmente agradável, que possa trazer as crianças para uma nova realidade, mais alegre e criativa, para que possam aprender pela interação com o ambiente e com os demais usuários.

Como os escolares hospitalizados precisam de estímulos mais intensos de motivação, a proposta busca amenizar a problemática que uma doença pode causar. Para isso, é importante que o ambiente possa oferecer uma interação com ludicidade, para que os alunos se sintam instigados a interagirem com seus colegas, professores da escola e do hospital e com o próprio ambiente.

Um direcionamento fundamental para a criação é ater-se à estrutura atual do EUREKA, com mudanças sutis que possam ser incorporadas à tecnologia já desenvolvida, nesse primeiro momento.

Usuários

Para a definição desse projeto inicial, a criação das telas deve considerar a faixa etária de crianças em idade de escolarização, de 7 a 10 anos, crianças que, em virtude de uma doença, ficam longo período ausentes da escola e, nesse período, podem manter o contato com seus colegas de classe na escola por meio de um ambiente virtual de aprendizagem.

Fazem parte do grupo de usuários do EUREK@Kids também os professores, em sala de aula presencial, coordenando as atividades oferecidas para os alunos em classe e para os alunos no hospital. Por fim, também os pedagogos, psicólogos ou educadores que atuam nos hospitais, que auxiliarão a compreensão das informações do ambiente, monitorando atividades presencialmente.

É importante que o ambiente seja, em sua utilização, facilmente compreendido, para que os usuários não encontrem dificuldades de interpretação das ferramentas e navegação.

Diferenciais a serem explorados

As funções que um ambiente virtual de aprendizagem para crianças deve possuir são em geral relativas à ludicidade, à brincadeira. Explorar sons, imagens, animações, vídeos e possibilitar aos alunos a interação por uma navegação diferenciada são pontos fundamentais num ambiente virtual para crianças, principalmente para as que se encontram em situação hospitalar. Cabe então destacar:

- a) área para jogos e brincadeiras, para atividades individuais ou na interação com outras crianças, estimulando a criatividade em vários aspectos por atividades instigantes, sensibilização artística, criação de textos, músicas, esporte, entre outros;
- b) ter uma navegação inserida em um contexto exploratório, como que simulando um cenário temático, para que os usuários possam ser instigados a descobri-lo, a interagirem com o ambiente, interpretando os significados nele inseridos pela própria interação;
- c) utilizar personagens e ilustrações na composição da interface, para que as crianças se identifiquem com elas, possam valorizar as diferenças e sintam-se ambientadas pelos novos “amiguinhos virtuais”, como guias de navegação.

Estrutura atual e sugestões para adaptação

Para estruturar o ambiente de forma simplificada e avaliar dentre as funções disponíveis quais serão mantidas e quais deverão ser acrescentadas, segue a tabela com os parâmetros básicos para iniciar a formação do ambiente EUREK@Kids:

Páginas de acesso		Função	Descrição de Possibilidades
EUREKA	ADAPTAÇÃO PARA O EUREK@KIDS		
Home	Home	Cadastro/identificação Login Esqueci minha senha	Texto convidativo para estimular a navegação.
Salas virtuais	Salas virtuais	Área para acesso às salas virtuais e pedidos de autorização.	Escolha da sala virtual relativa à disciplina, hospital, escola ou série de que o aluno quiser participar. Nesse primeiro projeto, será trabalhada uma sala apenas.
Edital	Mural de avisos	Mural de avisos, com a divulgação das informações do ambiente, novidades, aniversariantes, datas comemorativas e texto de abertura, estimulando os usuários a interagirem.	Anunciar as atividades. Personificação do espaço. Reforçar as atividades que precisam ser realizadas e criar um canal de informação direto com o usuário, estimulando-o a interagir, colaborar etc. Além disso, é um espaço que pode ser utilizado para divulgar datas importantes.
Cronograma	não utilizado para o ambiente EUREK@Kids		
Meus Dados	Meus Dados (localizado na home do ambiente EUREKA, foi transferido para a parte interna das salas virtuais)	Espaço para inserir dados pessoais, fotos, preenchendo um formulário, como a área de dados pessoais da home do ambiente Eureka, com adaptações.	Os alunos poderão usar esse espaço como uma área particular, em que constarão os dados de cada usuário, para contato ou curiosidade.
Info	Participantes (mesma área do ambiente EUREKA, mas utilizada apenas a função relativa aos dados e contatos dos participantes)	Área para a visualização do perfil de cada usuário.	Identificação do grupo que faz parte do ambiente virtual.
Chat	Bate papo	Conversas síncronas entre os alunos, podendo ser em pares ou em grupos.	Promover a interação síncrona no ambiente virtual de aprendizagem.
Correio	Mensagens	Envio, recebimento e manutenção das mensagens pessoais de cada usuários. Não será possível configurar o recebimento de e-mails externos.	Como um canal de informação assíncrona, o correio terá a função de informar e estimular a comunicação verbal entre os usuários.
Conteúdo	Roteiros	Espaço para disponibilização de tarefas pelos professores. Os alunos poderão fazer download das atividades separadas por áreas de aprendizagem.	Essa área funcionará como o espaço para as lições a serem compartilhadas a distância. Os alunos poderão resolvê-las e enviar novamente para a correção dos professores. Seria relevante que o professor disponibilizasse atividades em grupo, e que cada aluno encaminhasse sua contribuição ao colega e, por fim,

			enviassem para avaliação do professor, contribuindo, assim, para ações colaborativas.
Fórum	Fórum	Espaço para postagem de comentários dos alunos acerca de um tema lançado. Os alunos poderão visualizar os comentários dos colegas e, dessa forma, posicionarem-se a respeito.	Como um excelente canal colaborativo, o fórum poderá ser explorado tanto para exposição de comentários pessoais ou contribuições para um tema proposto como poderá servir como um meio de brincadeiras em grupo, onde cada aluno poderá complementar o texto do outro, ou dar continuidade a uma história criada.
SAAW (disponível apenas para o perfil de usuários professores)	substituído por: Jogos e brincadeiras	Espaço lúdico de distração e entretenimento. Nessa área os alunos poderão acessar ícones para carregamento de jogos que serão desenvolvidos de acordo com a faixa etária dos usuários principais, ou propostas de brincadeiras criadas pelos professores.	Com o objetivo de estimular a criatividade na interação com o ambiente, além dos outros fatores descritos, a distração em atividades pedagógicas promove o prazer na aprendizagem. Exemplo de jogos: - Quebra-cabeça, memória, completar história, pintar desenhos e saber mais sobre pintores, tocar uma música e mostrar a letra etc.
Avaliações	Não estará disponível nesse primeiro projeto		
Links	Curiosidades	Biblioteca de <i>links</i> recomendados pelos usuários do ambiente, com a opção de comentários pessoais de cada um que o acessar, estimulando assim o posicionamento, o incentivo e a colaboração de cada um. Os usuários poderão também encaminhar <i>links</i> por e-mail para outros colegas.	Esse espaço objetiva compartilhar conhecimentos pessoais com o grupo, estimulando a troca de posicionamentos pelos comentários e estimulando a pesquisa.
Ajuda	Ajuda	Formulário de envio dos alunos para os professores ou administradores do sistema.	É um canal que possibilita ao aluno buscar informações para esclarecimentos de dúvidas, relativas ao funcionamento do ambiente. É importante que esse canal tenha um atendimento de no máximo 24h para retorno, por e-mail, para o usuário. Um telefone para contato poderá trazer segurança ao usuário.
Sair	Sair	Sair da sala.	Retornar à <i>home</i> , para login de outro usuário.

Quadro 3: Sugestões de adaptação para o EUREK@Kids.

Fonte: Elaborado pela autora.

É importante que os professores / tutores possam acompanhar todas as atividades sugeridas pelo ambiente para extrair todas as possibilidades de aprendizagem, com os princípios de aprendizagem colaborativa e desenvolvimento criativo.

As alterações descritas são baseadas na estrutura original do ambiente, com propostas de inserção de funções para contextualizar um ambiente para crianças. Dessa forma, tanto a

abordagem visual como os termos são readequados para a comunicação com esse público específico.

5.1.3 Planejando uma Nova Interface

Mais do que a simples e objetiva exposição de elementos funcionais úteis para que o usuário possa acessar conteúdos, a interface é responsável por estimular a interação, trazer em sua estrutura uma composição carregada de significados e intenções de navegação.

A criação de uma interface para um ambiente virtual pode ser identificada como uma sinalização visual que orienta os usuários, mostrando de forma clara como o ambiente pode ser compreendido, interpretado. Para tanto, a responsabilidade dos *designers* gráficos é de promover a interpretação clara das necessidades de cada público, para identificar as expectativas e poder explorá-las na criação da interface.

Atualmente, um dos principais fatores de sinalização a ser considerado é uma espécie de ansiedade que pode ser chamada de ‘medo do desconhecido’. Dependendo do local em que nos encontramos, dentro ou fora de um edifício [ou de qualquer ambiente], por exemplo, nossa atitude psicológica diante da busca por um caminho varia completamente. Enquanto permanecemos ao ar livre, nossa capacidade autônoma de decisão mantém-se intacta, e o ambiente visível que nos cerca constitui um ponto de referência seguro. No entanto, assim que entramos pela primeira vez num local, perdemos a segurança de nossa capacidade de decisão e somos obrigados a pedir ajuda e orientação. Na maioria das vezes, nosso olhar procura por uma pessoa receptiva, com quem podemos nos informar’ (FRUTIGER, 1999, p. 322).

Frutiger (1999) fala especificamente do projeto de sinalização de um ambiente físico, como um edifício, uma empresa, um local público ou qualquer ambiente que possua uma identidade própria. Com base nisso, é perfeitamente adaptável a problemática exposta por aquele estudioso se comparada a um ambiente virtual. Da mesma forma, o usuário quando ‘entra’ no ambiente, possui também uma ansiedade inicial provocada pelo medo ao desconhecido. Como coloca o referido autor, as atitudes psicológicas, diante da busca por um caminho, podem ser diversas, e isso implica em criar uma estrutura de sinalização do ambiente capaz de orientar caminhos e ser flexível à necessidade ou à escolha do usuário. A necessidade de ajuda, a procura por uma pessoa receptiva, comum a um usuário iniciante, é natural tanto em ambientes físicos quanto (ou mais) em um ambiente virtual. Essa função pode ser realizada pelo próprio sistema, indicando como o ambiente funciona, ou então por

um professor, figura fundamental para trazer conforto e segurança aos usuários do sistema, que se sentirão amparados e motivados a interagir com o ambiente.

Não somente o professor / tutor é o responsável pelo estímulo à utilização do ambiente, como também a interface. É na verdade uma soma dos dois elementos que motivam a interação. O professor, como explicado anteriormente, é a pessoa receptiva que acolhe e dá segurança ao usuário, mas a continuidade dessa relação usuário / ambiente deve ser estimulada nas atividades de cada um, pela interface que interage com os usuários.

A interação *on-line* deve ser atraente e divertida. Ninguém pode apreciá-la ou extrair benefícios da interação com colegas se não houver tempo suficiente para ler, refletir e aproveitar o que está na tela (HARASIM et al., 2005, p. 248).

Além dos benefícios da interação com os colegas, já descritos nos capítulos anteriores, em relação à aprendizagem colaborativa e ao estímulo à criatividade, o fator que os autores colocam de “apreciação” do ambiente, pode ser analisada conforme a estética do ambiente e sua função de sedução.

Considerando a diversidade da *web*, destacamos a estética como um fator primordial para um ambiente agradável e atraente. Estética, do grego *aisthetikós*, é um conceito associado ao que se pode perceber ou sentir distinguindo o que é belo. Um termo também definido como um estudo das condições e dos efeitos da criação artística quanto à sua conceitualização, diversidade de emoções e sentimentos suscitados no ser humano. A estética é um caminho desencadeador de um fenômeno de contágio. Landowski (1999, p. 274) define como um processo que se dá pela estética, em que uma determinada configuração virtualmente atuante é apresentada ao sujeito e passa a fazer parte de seu campo sensitivo. ‘Nesse primeiro momento, é o observado que dá sua forma ao observador, oferecendo-lhe sua própria configuração’. A partir daí, o sujeito descobrirá se consegue projetar-se, deslizar-se, envolver-se, ou seja, se é capaz de se deixar contagiar (OKADA et al., 2004, p. 166-167).

A estética é então analisada como uma função motivadora do envolvimento dos usuários com o ambiente, se for relacionada com a situação de um ambiente virtual de aprendizagem. Isso acarreta na constatação do valor atribuído à concepção visual do ambiente para provocar, contagiar os alunos na busca por sua exploração, projetando-se e se envolvendo.

Como elementos da estética, em um ambiente virtual, podem-se caracterizar em toda a parte visual apresentada na interface: imagens, cores, símbolos, ícones, diagramação das informações em hierarquia de destaques, padronizações de estrutura de páginas, ou seja, características que são programadas visualmente, segundo concepções da área de *design* que, além do belo, da preocupação com o efeito de contágio ou sedução, leva em consideração a

funcionalidade, a usabilidade do ambiente, para que o ambiente virtual possa ser facilmente compreendido e utilizado de acordo com o público a que se destinará.

Como meio para favorecer a criação de um ambiente virtual de aprendizagem é fundamental partir de uma idéia base, de um tema, de um fator que identifique o ambiente por analogias a espaços, que desperte a curiosidade dos usuários e permita que outras analogias possam ser feitas para a compreensão do ambiente. A esse respeito, Okada et al. (2004, p. 167) ressalta a importância de criar uma contextualização no ambiente, possibilitando inserir o aluno em uma realidade virtual, que ele possa entender o conceito do ambiente e entender as circunstâncias que o definiram para, então, compartilhar o significado com outros alunos, dentro ou fora do ambiente.

Com base nessa constatação, dos complementos que a contextualização oferece à estética do ambiente, ressalta-se a necessidade de criação de uma metáfora visual, capaz de conduzir os usuários a interagirem, motivados pela descoberta de um ambiente concebido com a criação de uma história, uma caracterização diferenciada para justificar funções e áreas distintas do ambiente.

5.1.3.1 A Importância da Metáfora Visual

Muitos autores ressaltam esse ponto como de grande relevância para o desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem.

Para Harasim et al. (2005, p. 312), uma interface integrada gera uma condição amplamente favorável à comunicação mediada por computador; sendo assim, seria composta por métodos necessários para sua função e uma metáfora para orientar os usuários a interagirem individualmente ou em grupos, o que promoveria a comunicação além dos recursos de informática. A autora identifica a interface como uma porta de entrada virtual para todos os recursos educacionais, humanos. Essa definição caracteriza a interface como a ferramenta de contato inicial do ambiente com o usuário e com a qual o usuário irá se comunicar. O sucesso dessa integração, desse entendimento e da comunicação gerada estará sob responsabilidade das características que a interface apresentar. A abordagem por uma metáfora será, de fato, um fator motivacional para que os alunos se interessem pela proposta apresentada e a investiguem, fazendo-os parte da história elaborada no ambiente. Dessa forma, o aluno se transportará de uma realidade tácita para outra virtual, à qual será guiado e

com a qual se comunicará movido por princípios imaginativos e lúdicos. Sua capacidade de criar mundos particulares estará em atividade.

Já Fialho, em um artigo referente ao espaço digital na educação, aposta na utilização de metáforas para dar base à criação de universos de aprendizagem que abordem os princípios pedagógicos do lúdico construtivismo e complementa:

(...) Toda realidade é virtual. A percepção é um processo analógico, cada indivíduo possui uma forma de ver o mundo, reage diferentemente aos estímulos do seu meio, interpreta e interage à sua maneira, possui mecanismos próprios e uma experiência de vida única. Ao conhecer, dar significado às coisas do mundo, o homem cria realidades virtuais que são sempre individuais e indefiníveis. Essas realidades virtuais são metáforas as quais nos ligamos (FIALHO et al., 2004, p. 151).

Com base nesse aspecto, percebe-se que todos possuem uma formatação mental que naturalmente interpreta o mundo pela formação de um modelo imaginário, uma metáfora que se relaciona com o significado das coisas para fixar-se na memória.

Em relação a um ambiente virtual de aprendizagem, Harasim (2006) sugere que uma metáfora espacial é necessária para propor um senso de espaço e isso forma um modelo mental útil para auxiliar a navegação. Em se tratando de uma ferramenta proposta para a utilização de crianças, a função da metáfora é ainda mais expressiva, pois além de orientar a navegação, é capaz de instigar a imaginação, dar suporte para que a criatividade se desenvolva. Para as crianças que estão internadas em hospitais, em uma realidade fria, de constante apreensão e insegurança, transportar-se para outro universo, de cores, de personagens, de brincadeiras, pode ser essencial para desenvolver seu processo cognitivo natural.

O usuário pode transportar-se para dentro do mundo virtual por meio de um avatar, uma espécie de pessoa virtual dentro do mundo. Como avatares, pessoas que não ouvem podem ouvir, que não enxergam podem ver e as impossibilitadas de andar podem voar como os pássaros (FIALHO et al., 2004, p. 153).

A possibilidade dos usuários se transportarem para outras realidades é, no contexto de uma proposta de educação hospitalar, de extrema valia. Para o projeto EUREK@Kids, essa opção de criação de avatares foi substituída pela criação de uma ‘família’ virtual, que seriam amigos para conduzir as crianças pelas diferentes áreas do ambiente virtual. “Além dos avatares, os mundos virtuais podem ser habitados por agentes cognitivos, que representam personagens nativos desses mundos” (FIALHO et al., 2004, p. 153). Dessa forma, as crianças teriam a oportunidade de interagir com personagens que se caracterizam por um grupo, heterogêneo, com meninos e meninas de diferentes lugares, de diferentes culturas, enfatizando

a importância da diversidade. Agrega-se, então, a toda a função que uma metáfora pode atingir, à educação de valores de sociedade.

A máquina traz uma nova possibilidade de expressão que se bem explorada, pode tornar mais belo o mundo, valorizando o estético, colocando-o, pelo menos, ao mesmo nível do funcional. Cada um pode, agora, criar o ciberespaço em que deseja viver. (FIALHO et al., 2004, p. 153).

5.1.3.2 Sites de Referência, Destinados ao Público Infantil

Antes de estruturar uma proposta visual para o ambiente virtual EUREK@Kids, alguns *sites* destinados ao público infantil foram pesquisados para se perceber a linguagem trabalhada nesse veículo de comunicação para as crianças. Os exemplos a seguir foram selecionados a partir da lista pesquisada pela equipe do projeto EUREK@Kids.

Site Projeto Cambito

Site para crianças da favela, situando-as na sua realidade social. O projeto Cambito é um *site* de entretenimento educacional para crianças de baixa renda da cidade do Rio de Janeiro. As informações são apresentadas como em um portal pela variedade de temas envolvidos. Para a navegação inicial, o *site* disponibiliza o menu nas áreas da imagem, que são apresentadas conforme o movimento do mouse. A *interface* é criada por uma ilustração que retrata uma cena do cotidiano das crianças carentes.



Figura 14: Site Cambito.
Fonte: www.cambito.com.br

Site Barbie

Este *site* tem a função de entreter os usuários como um novo canal de comunicação entre a personagem e o público infantil feminino a que se destina. O *site* é apresentado em uma cena de entrada da ‘casa’ da Barbie. Da mesma forma que o *site* anterior foi explorado, também nesse o menu de navegação está inserido no contexto da imagem, sendo acionado conforme o usuário mover o mouse e acionar uma animação que explica cada função. As funções nele trabalhadas estão relacionadas a brincadeiras com a Barbie, à escolha de roupas, de *templates* etc. A personagem conversa com o usuário em cada novo *link* que é acionado, podendo ser escolhido o idioma que a criança preferir. Cada nova área explorada precisa ser carregada para disponibilizar novas imagens relacionadas ao tema da ação. Devido a isso o *site* se torna demasiadamente lento, exigindo ampla capacidade de acesso à Internet.



Figura 15: Site Barbie
Fonte: www.barbie.com.br

Nas figuras a seguir tem-se a visualização da abertura de um *link*. O menu passa a funcionar na parte lateral esquerda, sendo marcado com outra cor para localizar o usuário.



Figura 16: Site Barbie – pág. interna
Fonte: www.barbie.com.br



Figura 17: Site Barbie – pág. Interna 2
Fonte: www.barbie.com.br

Site Senninha

Com o objetivo de promover a Fundação Ayrton Senna, o *site* apresenta informações em forma de uma pista de corrida, que percorre uma cidade imaginária. Alguns elementos presentes na ilustração acionam o menu, com funções de brincadeira e de informações específicas da Fundação. O ambiente apresenta animações pontuais e formato de tela de 800 x 600 *pixels*. O posicionamento do *site* está ajustado para a esquerda, quando visível em resoluções maiores que o formato planejado.



Figura 18: Site Senninha
Fonte: <http://senna.globo.com/senninha/>

As páginas internas apresentam uma interface simplificada. Os itens do menu passam a funcionar nas laterais esquerda e direita e são retratados por ilustrações relativas a cada tema.

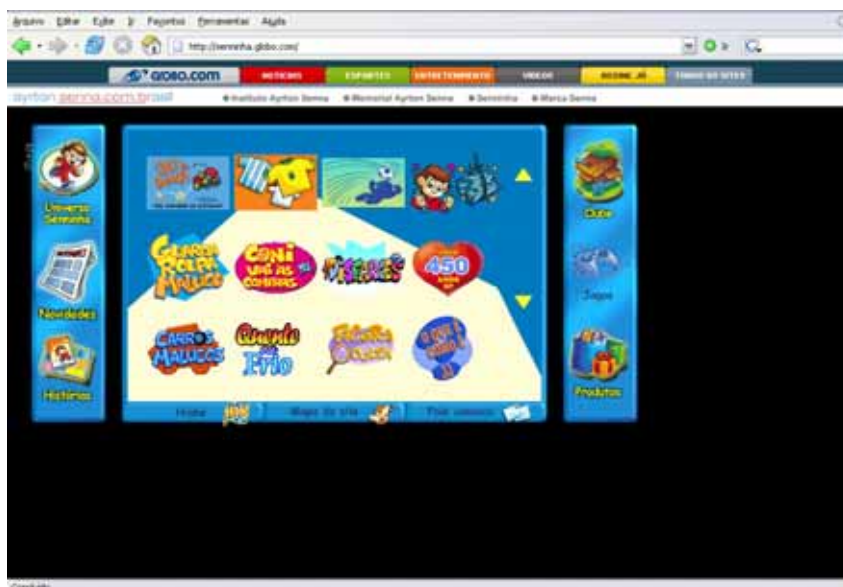


Figura 19: Site Senninha – pág. Interna.
Fonte: <http://senna.globo.com/senninha/>

Site Danoninho

O site Danoninho é contextualizado em um parque de diversões. Da mesma forma que os sites anteriores analisados, o menu da *home* é inserido na própria ilustração, fazendo parte do contexto da imagem criada.



Figura 20: Site Danoninho
Fonte: www.danoninho.com.br

Nas páginas internas o menu se posiciona na parte inferior, e as interfaces variam de acordo com as áreas internas. Os textos são poucos e as tipografias são simples e em tamanhos maiores que os comumente utilizados em *sites* tradicionais.



Figura 21: Site Danoninho – pág. Interna.
Fonte: <http://www.danoninho.com.br/>

É comum perceber nos *sites* analisados a inserção de:

- ilustrações nas interfaces;
- o posicionamento dos *links* na própria ilustração, dessa forma interagindo com o tema abordado;
- a pluralidade de cores, contrastantes e alegres;
- animações pontuais, em momentos específicos da navegação, normalmente acionadas pelo movimento do mouse em determinadas áreas de acesso;
- layouts* diferentes para cada área do *site*, explorando a mudança de cenários que derivam do tema principal;
- não foi localizado o tópico “ajuda” nos *sites* visitados.

Os *sites* analisados são parte das indicações feitas pela equipe de pesquisadores do projeto EUREK@Kids, da PUCPR. Os mesmos foram acessados em janeiro de 2007. Com fundamento nessas informações, tem-se uma base mais estruturada para compor as informações de um ambiente virtual de aprendizagem, de acordo com a linguagem adotada para o público infantil, a partir das semelhanças na criação da estrutura gráfica e informacional dos *sites* atualmente desenvolvidos para esse público.

5.2 O DESENVOLVIMENTO DA METÁFORA PARA O PROJETO PILOTO DA INTERFACE EUREK@KIDS

Com base na relevância da concepção de uma interface estética e funcional conduzida por uma metáfora, assim como na pesquisa apresentada com alguns *sites* de referência, a proposta para a criação visual da interface do ambiente EUREK@Kids leva em consideração características importantes que precisam ser utilizadas para atender a faixa etária dos usuários principais, ou seja, crianças de 7 a 10 anos, em período de escolarização.

Para tanto, foi definido pela equipe da PUCPR que a navegação deveria apresentar alegria, estimular a exploração do ambiente, para que as crianças pudessem se transportar do hospital para um ambiente mais lúdico, rico em significados e que despertasse a imaginação.

A proposta inicial teve como tema retratar uma “viagem” dos usuários, transportando-os a outros lugares, conhecendo novas coisas e aprendendo pela própria interação. Para isso, ligado ao tema de uma viagem, foi proposta também a associação cultural nos elementos da interface.

A cultura, antes de algo externo do qual a criança não tem controle, é submetida à brincadeira, uma atividade que a criança domina, uma atividade pela qual ela tem interesse e prazer. Portanto, a brincadeira é uma ferramenta importantíssima para a construção de um sujeito autônomo, na medida em que, por meio dela, o sujeito se relaciona de forma ativa com o meio à sua volta (MATOS et al., 2004, p. 154).

Para especificar o tema, a proposta de utilizar “uma viagem” como linguagem visual, foi especificada uma pelo Brasil, com o objetivo de identificar os alunos na própria cultura, mostrando a diversidade de ambientes, pessoas, valorizando as diferenças e ressaltando características regionais tão plurais num país continental como este.

Com isso, a metáfora condutora do ambiente foi ilustrar alguns Estados brasileiros para mostrar pontos de referência de cada região e inserir personagens locais. O objetivo dessa proposta é a de criar uma identificação dos usuários com as culturas que formam o país, ambientando-os e, ao mesmo tempo, apresentando-lhes as curiosidades de cada lugar, para oportunizar-lhes o conhecimento e o interesse pelas referidas culturas.

Sendo um homem um ser cultural, este pode estabelecer uma relação com a cultura que vai desde a alienação (pouca área lúdica), em que o homem é submetido ao meio, até a autonomia em que, assim como na brincadeira, o homem imprime significados únicos e originais aos conteúdos culturais (MATOS et al., 2004, p. 154).

Para que a variedade de características culturais seja exposta não apenas em cenários, mas também nas características dos personagens, abriu-se mão da inclusão de *avatares* - que caracterizariam os usuários de acordo com a preferência - para ambientar o EUREK@Kids com “novos amigos virtuais”, ricos em diferenças, para recepcionar os usuários em cada área da navegação.

Como já colocado, sempre que uma pessoa entra em um local desconhecido é natural que ela procure imediatamente por uma pessoa receptiva, que possa orientar sua ação. Da mesma forma, nesse ambiente virtual os personagens têm essa atribuição, estimulando os usuários a realizarem as funções propostas por cada área específica.

O Brasil possui muitas influências culturais, muitos grupos étnicos e retratá-los em plenitude é demasiadamente complexo para um ambiente infantil. Para não provocar a discriminação de algumas áreas pela exposição seleta de determinadas regiões, foi definido não denominar os locais, mas apenas mostrá-los como cenários que compõem o país, mas sem retratá-los especificamente por Estados. Da mesma forma, os personagens também possuem características regionais, mas retratados de forma natural e cotidiana.

Para apresentar a diversidade de cenários e personagens, foram selecionados os seguintes estados para explorar suas características diferenciadas em cada área do ambiente virtual de aprendizagem EUREK@kids:

Página	Cenário por estados
Meus Dados	Paraná
Mural de Avisos	Rio Grande do Sul
Bate-papo	Ceará
Participantes	Bahia
Roteiros	Minas Gerais
Curiosidades	São Paulo
Fórum	Rio de Janeiro
Jogos e Brincadeiras	Amazonas
Mensagens	Brasília
As demais áreas são contextualizadas seguindo elementos do contexto de uma viagem, como sala de embarque, mapa do Brasil, passaporte etc.	

Quadro 4: Páginas e cenários EUREK@Kids.
Fonte: Elaborado pela autora.

A página de abertura do ambiente virtual, **home**, prevê a inserção de um “guia de viagens”, convidando os usuários para interagirem no contexto da metáfora abordada. Com base na análise do ambiente EUREKA atual, do *briefing* de criação, na definição do tema, nas funcionalidades e nas pesquisas das interfaces utilizadas para crianças, tem-se uma nova

proposta de mapa de navegação do ambiente EUREK@Kids, apresentado no seguinte organograma:

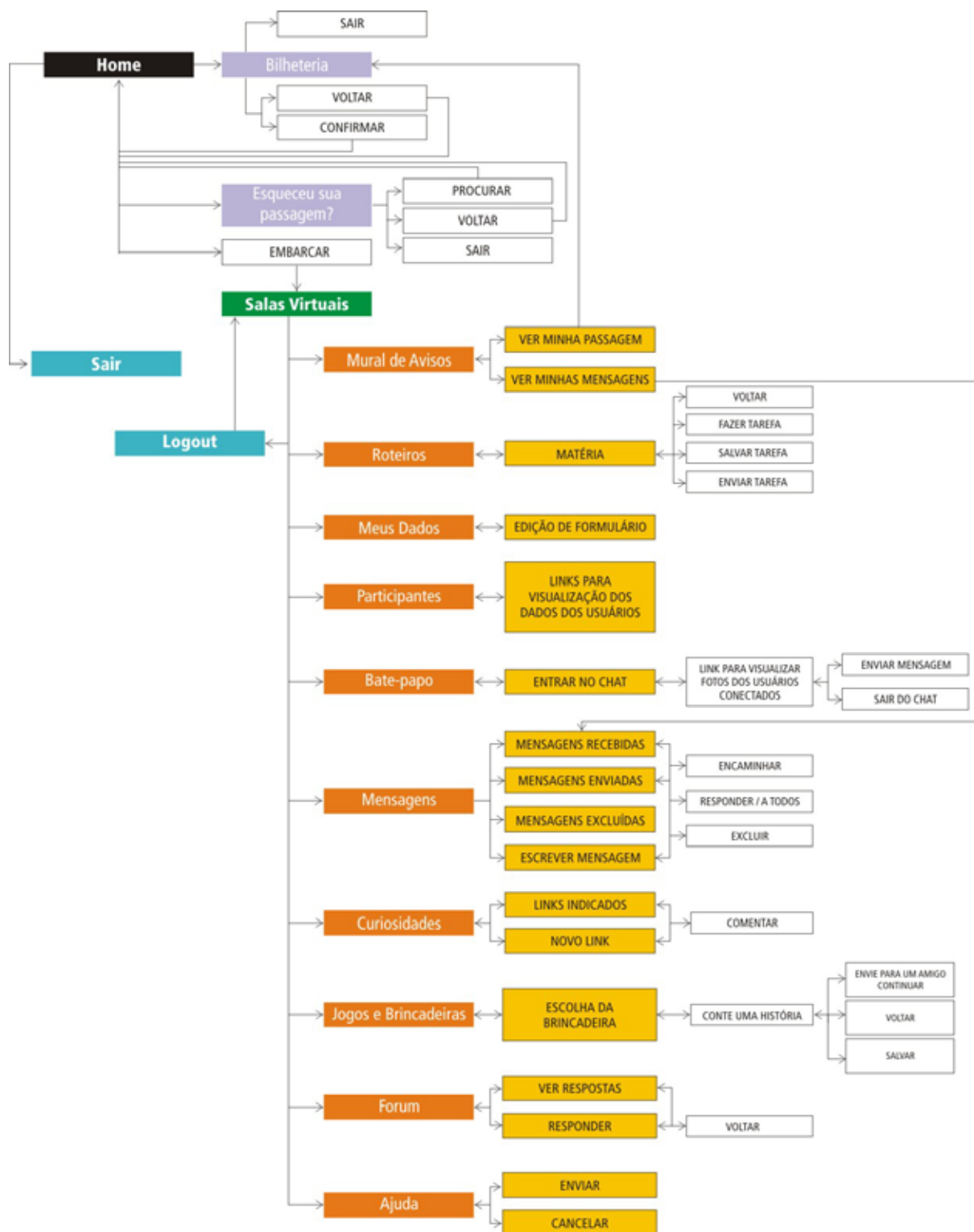


Figura 22: Mapa do site EUREK@Kids
Fonte: Elaborado pela autora.

5.3 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA VISUAL PARA O AMBIENTE EUREK@KIDS

Definida a estrutura base do ambiente EUREK@Kids, com a aprovação do tema e justificada a sua relevância, dá-se início ao desenvolvimento do desenho da proposta gráfica para o ambiente.

Conforme constatado nos exemplos de *sites* para crianças e comumente visto em materiais didáticos para esse público, a inserção de ilustrações é fundamental para ambientar as crianças em seu contexto, incentivando o lúdico e a criatividade.

Somente uma ilustração pode retratar situações anormais de forma inusitada e divertida, mostrando valores pelo simples desenho apresentado, como mostram os exemplos abaixo:



Figura 23: Exemplos de ilustrações conceituais

Fonte: Bancos de imagens na Internet: nonstock.com / imagebank.com / theispot.com

Para compor a interface de um ambiente virtual em ilustração é importante que ela possa ser facilmente adaptada, com linhas simples e formas rápidas para o carregamento na Internet, facilitando a derivação de cenas em seqüência. Devido a isso, a definição do traço da ilustração para o ambiente EUREK@Kids prevê desenhos vetoriais simplificados, ou seja, a utilização de formas geométricas simples e sem contornos. Essa padronização garante também maior rapidez no carregamento das imagens e configuram uma linguagem adequada para trabalhar com softwares de animação, como o Macromedia Flash. Segue na figura

seguinte o modelo padrão de ilustração definido pela equipe do projeto de pesquisa do EUREK@Kids, a partir da ilustração de Raquel Uchoa, colaboradora voluntária desta pesquisadora:



Figura 24: Padrões de ilustração definidos para a criação das telas EUREK@Kids
Fonte: Elaborado pela ilustradora Raquel Uchoa.

A habilidade de cartonistas [ou desenhistas de cartoons, ilustradores] de desenhar imediatamente e sem referências é uma das mais incomuns e raras. O talento de criar uma cena, ou um personagem, ou uma atmosfera com o mínimo de linhas é a essência dessa arte. Poucos traços de caneta ou lápis criam uma história que traduz significados com humor (WARD, 1988, p. 120 – tradução da autora).

Desenvolver ilustrações é um talento incomum. Para tanto, mais do que habilidade técnica, é preciso ter habilidade motora e noções artísticas para criá-las. Devido a isso, somando-se à equipe de criação do ambiente, o ilustrador Douglas Camargo (2006) contribuiu para o projeto com ilustrações básicas, a partir de direcionamentos, *storyboards* e esboços gráficos, com a simplificação das cenas previstas para o ambiente. As ilustrações dos cenários foram então diagramadas, complementadas com inserções gráficas a composição final das telas, ajustando formatos, cores, proporções e áreas para a inserção de funcionalidades.

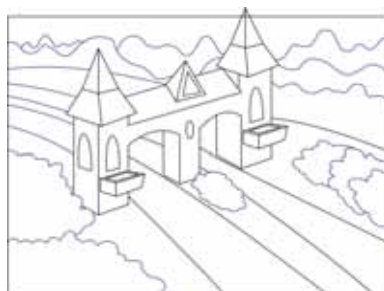


Figura 25: Exemplo de ilustração criada pelo ilustrador do projeto
Fonte: (CAMARGO, 2006).

Paralelo à criação das ilustrações, foi desenvolvida a identidade visual, ou seja, a marca para o ambiente EUREK@Kids, para a inserção tanto em materiais impressos como para identificar o próprio ambiente. Em seu conceito, a marca explora uma composição simples, de fácil aplicação, com uma tipografia infantil caracterizando o seu público-alvo, aliada a uma tipografia bold para representar o ambiente de origem. Assim, os dois contextos aliados são retratados: a educação infantil e o ambiente virtual de aprendizagem.



Figura 26: Marca criada para identificar o ambiente virtual de aprendizagem
Fonte: Elaborado pela autora

As cores utilizadas na logo são o azul e o laranja. Foram escolhidas por serem cores complementares, ou seja, por apresentarem o maior nível de contraste entre ambas e, dessa forma, retratarem alegria e dinamicidade. O azul e o laranja são cores utilizadas tanto para o público feminino como masculino, portanto, mais facilmente aceitas nas duas situações. A marca apresenta um contorno quando aplicada sobre fundos em imagem ou cor, garantindo assim sua visualização em aplicações diversas. Esse fator é muito importante para garantir a legibilidade da marca em um ambiente virtual. A marca então, nesse contexto, torna-se monocromática, diminuindo o contraste e, conseqüentemente, neutraliza-se quando inserida em outras imagens, sem comprometer o equilíbrio dos cenários. A criação dessa marca tem a função de identificar o ambiente EUREK@Kids, mesmo quando utilizado fora do próprio ambiente virtual, trazendo os valores relativos a toda a proposta geradora do projeto.

Os elementos que formam o conjunto de signos em diversos tipos de linguagens escritas são simplesmente desenhos que sintetizam a forma de algo existente, concreto ou estilizações feitas que, em geral, com o passar do tempo e a frequência de uso, assumem convenções que nos permitem interligar idéias, perceber e compreender as sutilezas e nuances do sentido e significado do pensamento (GOMES, 1998, p. 104).

A citação mostra como as imagens, verbais ou visuais apresentadas, são concebidas em sua criação para serem posteriormente interpretadas pelo cérebro, que, como o convívio diário, fixam-se na memória dos usuários, facilitam associações e transmitem significados. Da mesma forma, a imagem de uma instituição, empresa ou produto é assim fixada na memória das pessoas que com ela interagem. O sentido que está por traz da marca do EUREK@Kids, relativo à sua proposta educacional para o ambiente virtual, será então associada sempre que a

marca for apresentada, tanto para usuários do ambiente como para utilização em divulgações específicas.

5.3.1 A Criação das Telas

Com o objetivo de surpreender os usuários com as imagens lúdicas, atraentes e esteticamente agradáveis da interface, a criação das telas explora ilustrações e muitas cores em sua composição, com o objetivo de motivar os usuários a descobrirem as funcionalidades do ambiente e a interagirem com ele. A estética da interface foi trabalhada como uma das prioridades do ambiente, ajustável às necessidades de comunicação e interação, com a intenção de destacar os cenários propostos.

O estilo de uma interface, no que diz respeito a formas, fontes, cores e elementos gráficos que são utilizados e a maneira como são combinados, tem influência em se determinar quão agradável é interagir com eles. Quanto mais eficaz for o uso das imagens em uma interface, mais envolvente e agradável será. Por outro lado, se for dada pouca importância à sua aparência, ela poderá ficar muito ruim. (...). É interessante observar que as últimas pesquisas sugerem que a estética de uma interface pode ter um efeito positivo na percepção que as pessoas têm da usabilidade do sistema. Além disso, quando a aparência de uma interface é agradável (gráficos bonitos, elementos arranjados de uma forma agradável, fontes bem projetadas, uso elegante de imagens e cores) os usuários provavelmente são mais tolerantes com a usabilidade (PREECE et al., 2005, p. 163).

O desenvolvimento visual das telas do ambiente virtual de aprendizagem EUREK@Kids foi feito em etapas, como já descrito anteriormente, realizado pela autora dessa dissertação com base nas ilustrações de Douglas Camargo (2006), colaborador voluntário dessa pesquisadora, assessorada pela equipe de desenvolvimento do projeto. As etapas compreenderam:

ETAPA 1	Estudo do ambiente EUREKA - PUCPR
ETAPA 2	Pesquisa de <i>sites</i> referentes
ETAPA 3	Mapa do <i>site</i>
ETAPA 4	Definição do tema e estilo gráfico
ETAPA 5	<i>Storyboards</i> funcionais
ETAPA 6	Pesquisa de imagens regionais para referência
ETAPA 7	Esboços para <i>briefing</i> das ilustrações

ETAPA 8	Ilustrações dos cenários
ETAPA 9	Construção das telas
ETAPA 10	Apresentação e análise
ETAPA 11	Definição final para programação

Quadro 5: Etapas de desenvolvimento das telas
Fonte: Elaborado pela autora

Pode-se verificar que as 4 primeiras etapas do desenvolvimento já foram descritas anteriormente. Na sequência, seguem as descrições das demais etapas:

5.3.1.1 Etapa 5 - *Storyboards* funcionais

Com base nas propostas de reformulação ou adaptação das páginas para o novo ambiente EUREK@Kids, foram desenvolvidos esquemas de construção das novas telas para análise, apresentando posicionamento e funções adaptados. A equipe de *design* foi responsável pela criação dos esquemas para a análise do grupo de pesquisa, disponibilizando-se pelo ambiente EUREKA os arquivos referentes para posterior avaliação presencial.

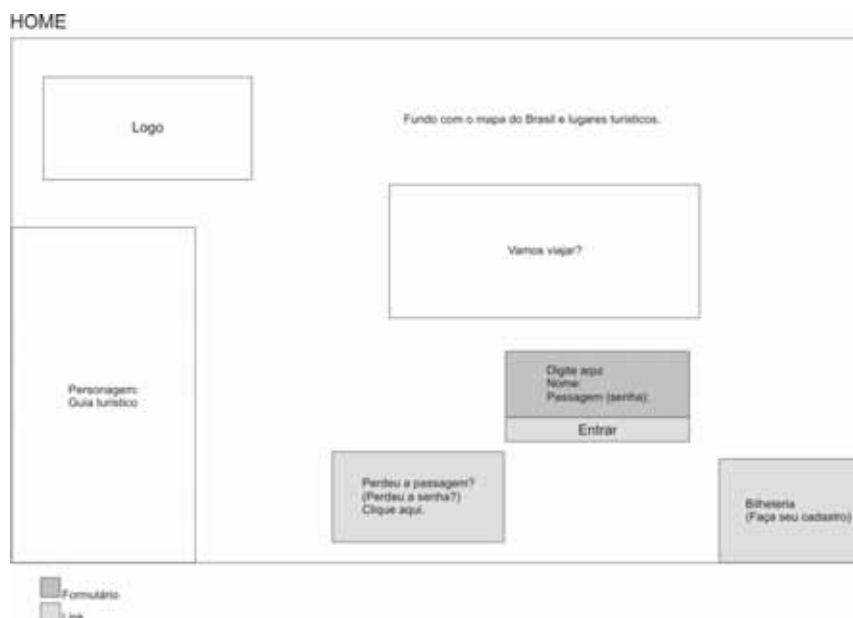


Figura 27: Exemplo de *storyboard* funcional utilizado.
Fonte: Elaborado pela pesquisadora Raquel Glitz, da equipe do Projeto EUREK@Kids

5.3.1.2 Etapa 6 – Pesquisa de imagens referenciais

Para dar início à criação das telas, foi preciso realizar uma pesquisa de imagens relativas aos ambientes a serem ilustrados. A equipe de *design* buscou referências regionais dos Estados brasileiros definidos para formatar os cenários de cada área do ambiente, visando a enfatizar as diferenças, a pluralidade de contextos e os diferenciais de cada local selecionado.

5.3.1.3 Etapa 7 – Esboços para *briefing* das ilustrações

A partir dessa pesquisa de imagens, foram estruturados esboços iniciais, ou seja, desenhos esquemáticos, simplificados, para orientar o ilustrador Douglas Camargo (2006) no desenho dos cenários, já com a definição prévia do estilo de ilustração, para seguir a mesma identidade visual nas cenas decorrentes.



Figura 28: esboço para direcionar a ilustração da página *home*.
Fonte: Elaborado pela autora.

5.3.1.4 Etapa 8 – Ilustração dos cenários

O ilustrador que colaborou com o projeto, Douglas Camargo (2006), a partir de todos os direcionamentos de criação, desenhou as cenas solicitadas, com base nos esboços e na pesquisa de imagens anteriores a essa etapa. As ilustrações não foram criadas com finalizações e acabamento, apenas estruturadas, a fim de dar elementos visuais a serem utilizados na posterior diagramação das telas.



Figura 29: Exemplo de ilustração criada pelo ilustrador do projeto
Fonte: (CAMARGO, 2006)

5.3.1.5 Etapa 9 – Construção das telas

Com base nas ilustrações dos elementos visuais de cada tela planejada, foram elas diagramadas a fim de se inserir funções, adaptar cores, inserir novos elementos, padronizar uma estrutura de menu, proporções etc. Apresenta-se, a seguir, o diagrama para ilustrar o processo descrito até então, exemplificado pela tela **home**:

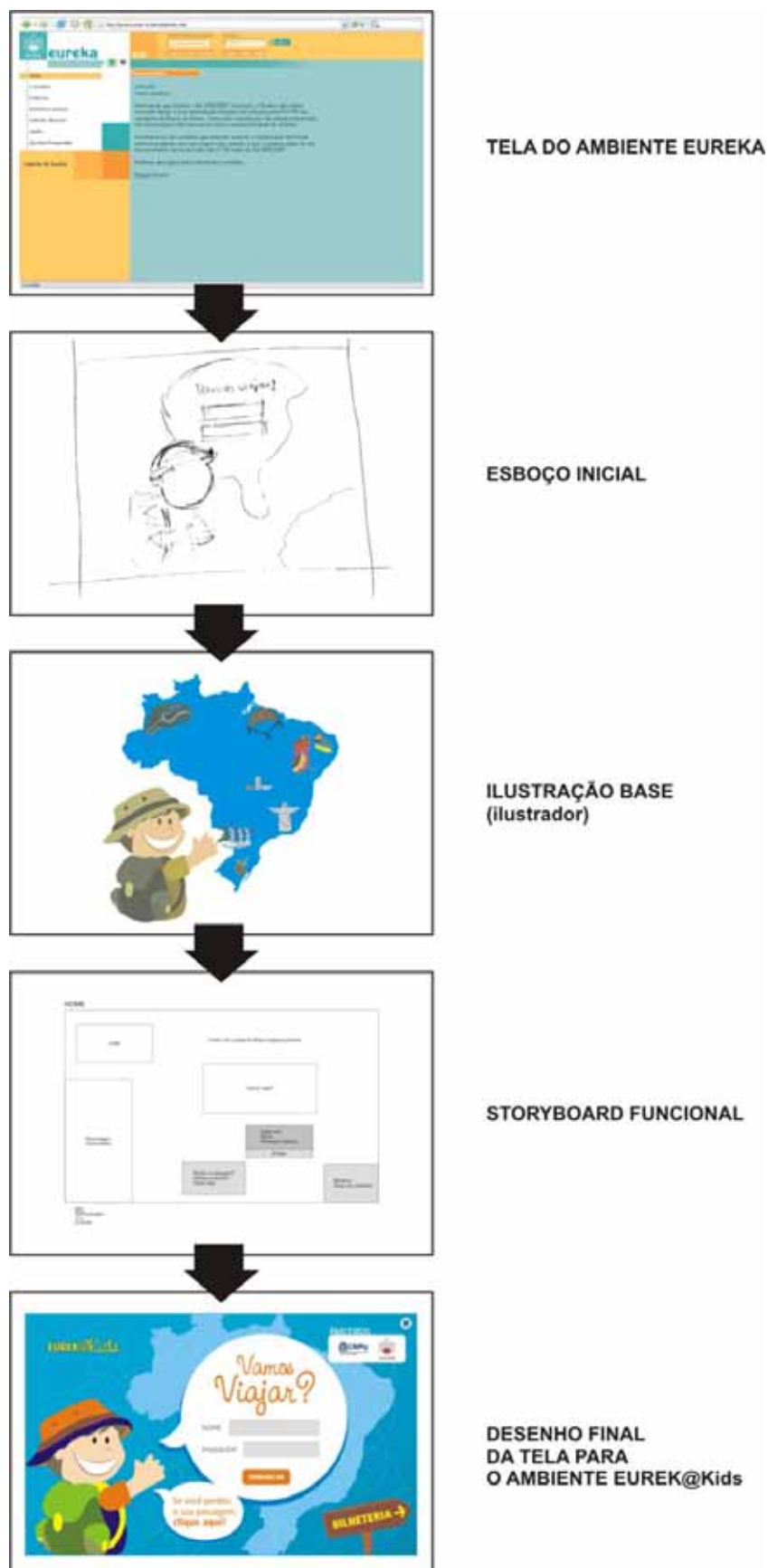


Figura 30: Sequência de construção de cada tela do ambiente EUREK@Kids exemplificada pela *home*.
 Fonte: Esquema da sequência elaborada pela autora

5.3.1.6 Etapa 10 – Apresentação e análise das telas em equipe

Definidos os cenários de cada região, com as ilustrações base já desenvolvidas, as telas foram criadas uma a uma, ponderando funções, elementos visuais de suporte, proporção entre as funções e os cenários, com foco na criação de um ambiente que incentivasse a colaboração e a criatividade. Com isso, tem-se, a seguir, as imagens de cada tela finalizada do ambiente EUREK@Kids:

Home



Figura 31: Tela EUREK@Kids – home.
Fonte: Elaborado pela autora.

Com o objetivo de orientar as crianças para entrarem no sistema, o destaque principal foi a informação da área para inserção do apelido do usuário, referente a função *login*, e número da passagem, referente a senha pessoal de acesso. Os demais *links* presentes na *home* do ambiente EUREKA foram descartados nesse momento, para reduzir o número de informações presentes e dar destaque à função principal. Fazem parte das funções da *home*: cadastro, acesso a senhas esquecidas, contextualizados ao tema de navegação proposto. As logos dos parceiros estão presentes no canto superior direito e a logo criada para o ambiente

EUREK@Kids, sempre posicionada no canto superior esquerdo, em todas as telas do ambiente, assim como o botão fechar, à direita superior.

Para ressaltar o tema “Viagem pelo Brasil” de forma sutil e convidativa, o personagem “guia de viagens” está convidando e orientando os usuários, por meio de balões de diálogo, a realizarem ações necessárias.

O fundo está ilustrado com a forma do mapa do Brasil, sinalizando visualmente o destino da viagem proposta.

Por se tratar de um momento inicial de apresentação do ambiente, da linguagem visual a ser comunicada, essa tela tem a função de orientar os usuários para entrarem no ambiente EUREK@Kids. O convite “Vamos viajar?” feito pelo personagem procura estimular a ação das crianças, mostrando o sentido da coletividade e o amparo pela figura amigável e receptiva do guia de viagens.

Tipo popular de interface expressiva é o agente amigável de interface. Uma suposição genérica é a de que os mais inexperientes se sentirão mais à vontade com esse tipo de ‘companheiro’ e serão encorajados a experimentar coisas novas após ouvi-lo, vê-lo, segui-lo e interagir com ele (PREECE et al., 2005, p. 164).

O estilo gráfico das ilustrações das telas permite que nas etapas decorrentes de desenvolvimento do ambiente sejam realizadas animações nos personagens e em detalhes do cenários para estimular a interação.

Para estimular a imaginação das crianças, o ambiente contextualiza todas as funções na linguagem referente a uma viagem. Desde os elementos visuais, (roupa do personagem com mochila e chapéu, mapa ao fundo, placas de orientação) até os termos escritos, ou seja, ao invés de usar o termo “senha” é usado “passagem”, para associar ao número do bilhete. Ao invés de “cadastro” é utilizado o termo “bilheteria”, para que a criança compreenda e faça associações ao contexto para achar soluções de que necessita. Ao invés da palavra “entrar”, ou “logar”, está o termo “embarcar”, contextualizando a metáfora de navegação, assim como os demais.

As cores definidas destacam o personagem pela variedade de tons no desenho. Ao fundo, o azul causa a sensação de equilíbrio e paz. O laranja, em contraste com o azul, resalta as informações principais que são aplicadas em fundo branco, isolando as áreas para não causar irritabilidade. Os tons laranja e azul, definidos para a identidade do ambiente, são bem explorados nas páginas iniciais. Para manter a unidade visual na apresentação da logo, ela foi aplicada em amarelo com o contorno azul para destacá-la de maneira sutil e harmônica.

Cadastro

EUREK@Kids

PREENCHA SUA PASSAGEM

SUA FOTO

NOME COMPLETO João Fontoura
 APELIDO Joãozinho
 Nº DA SUA PASSAGEM 1234

☐ PROFESSOR ☒ ALUNO

ESCOLA Nossa Senhora de Fátima
 SÉRIE 4ª série
 HOSPITAL Hospital Pequeno Príncipe
 E-MAIL joaofontoura@eurekakids.com.br

PARA VOCÊ LEMBRAR SUA SENHA, COLOQUE UMA PALAVRA-MÁGICA:
 Brasil

CORRIGIR **CONFIRMAR**

BILHETERIA

destino: BRASIL

Figura 32: Tela EUREK@Kids – cadastro.

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao usuário, quando entrar no ambiente, como já descrito na página anterior, será solicitado o apelido (*login*) e o número da passagem (senha pessoal). Ao perceber que não dispõe dessas informações, o usuário automaticamente irá procurar, na mesma página, a área de acesso que possibilitará a criação de um novo usuário por um *login* de acesso, descrito como apelido, e o respectivo número de passagem (senha pessoal de acesso). Na *home*, essa área é sinalizada como bilheteria para adequar-se ao tema “Viagem pelo Brasil”. Nessa área, a criança terá perguntas para preencher referentes ao nome completo, apelido, número da passagem, a situação definida como professor ou aluno, a escola de que faz parte, série, hospital vinculado e e-mail pessoal. Complementarmente a essas perguntas, fundamentais para o funcionamento do sistema, é indagado ao aluno a atividade de que ele mais gosta de fazer, para poder futuramente formar grupos de afinidades no sistema, a fim de que os usuários possam trocar informações com outros com os mesmos gostos e preferências. Por fim, é solicitada uma palavra-mágica para ser utilizada futuramente, quando a senha for esquecida. Nessa página também se localiza o botão de voltar, sinalizado por um ícone indicativo de direção, o galo do vento, presente em cenários de expedições ou afins.

Nessa página também está o botão de sair, localizado no canto superior direito e presente nas demais telas do ambiente.

Para adequar-se ao tema, o cenário é criado simulando um guichê de compra de passagens, sinalizado como uma bilheteria. Em primeiro plano está apresentada uma passagem a ser preenchida e, no final, o botão de corrigir ou confirmar para enviar os dados ao sistema, adicionando o novo usuário. Existe também o espaço para inserir uma foto pessoal. Ao fundo, fragmentos do mapa apresentado na *home* são percebidos, a fim de manter a identidade inicial do ambiente. O ícone criado para identificar a ação de voltar é diferenciado com o propósito de favorecer a interpretação dos alunos, para que eles possam descobrir as funções pela exploração do ambiente.

Nesse momento, por se tratar de uma área específica de cadastro, cada usuário deverá adicionar algumas informações, pois se trata de um procedimento individual apenas acessado no primeiro contato com o ambiente, a fim de obter a permissão para utilizar o ambiente EUREK@Kids. Faz-se necessário o acompanhamento dos alunos pelos professores, assessorando-os e estimulando-os a completarem os dados de forma adequada, explicando o motivo e a finalidade dessa etapa.

No que diz respeito ao *design* de interação, é importante apresentar a informação de uma maneira que possa ser prontamente percebida, da forma pretendida. Por exemplo, existem várias maneiras de se projetarem ícones. O ponto é torná-los facilmente distinguíveis uns dos outros e também tornar mais simples o reconhecimento do que eles pretendem representar (PREECE et al., 2005, p. 97).

Pela indicação de um guichê de compra de passagens e pela própria passagem apresentada, a criança já pode iniciar a compreensão do universo virtual de uma viagem, que, de fato, se inicia nessa ordem de acontecimentos. Nas ações para o cadastro das informações, a questão “para você lembrar sua senha, coloque uma palavra-mágica” foge ao comum adotado por *sites* em seus cadastros. Dessa forma, a criança se sentirá estimulada a criar uma palavra que a identifique, como um “segredo pessoal” para seu acesso. Essa ação permitirá que o aluno exercite seu potencial imaginativo, verbalizando-o e aplicando-o em utilização futura.

Esqueceu sua senha?



Figura 33: Tela EUREK@Kids – esqueceu sua senha?

Fonte: Elaborado pela autora.

Complementar ao processo de cadastro de um usuário, é necessário criar uma página que auxilie na lembrança da senha para usuários já cadastrados, caso a tenham esquecido. As funções específicas se restringem à solicitação de nome do usuário e a palavra-mágica criada, para que o sistema possa localizar os dados e enviá-los por *e-mail*.

Dentro do mesmo conceito visual da tela de abertura, ou *home*, o guia de viagens mantém a comunicação com o usuário pelo balão de diálogo, indicando as ações necessárias a serem realizadas. A mesma identidade visual da página anterior é utilizada nessa tela, para que o usuário se sinta no mesmo nível de navegação, ou seja, à medida que as áreas de acesso são avançadas, a identidade visual também deverá expressar essa modificação. Nesse momento, as funções de voltar e sair também surgem, a fim de facilitar as ações de que o usuário precisar.



Figura 34: Tela EUREK@Kids – esqueceu sua senha? – ação 2

Fonte: Elaborado pela autora.

Da mesma forma descrita na tela anterior, a função dessa tela de lembrança da senha pessoal ou, como coloca a linguagem do ambiente, de informação do número da passagem, trata-se apenas de uma função de suporte pessoal ao usuário, auxiliando-o em ações restritas e não usuais, como essa. A colaboração pode ser percebida no diálogo mantido com o personagem, que orienta e apresenta as ações necessárias para a utilização do ambiente, de forma direta e objetiva, mas que é capaz de mostrar à criança que está acompanhada por um colega virtual.

Um objetivo geral do *design* de interação é desenvolver sistemas interativos que provoquem respostas positivas por parte dos usuários, como sentir-se à vontade, confortável e apreciar a experiência de estar utilizando tais sistemas. Recentemente, os *designers* têm se interessado em como projetar produtos interativos que provoquem tipos específicos de respostas emocionais nos usuários, motivando-os a aprender, jogar, ser criativos e sociáveis (PREECE et al., 2005, p. 161).

Nesse momento, a criança não terá estímulo para descobrir o ambiente ou exercitar sua imaginação, por se tratar de uma tela específica para sanar uma dúvida momentânea. A identidade visual mantida com o mesmo personagem da abertura do ambiente virtual de aprendizagem e a comunicação pelo balão de diálogo criam uma constância na apresentação

da informação, fato que traz a sensação de familiaridade ao cenário já conhecido no contato anterior.

Salas Virtuais



Figura 35: Tela EUREK@Kids – sala de embarque.

Fonte: Elaborado pela autora.

Como no ambiente EUREKA, da PUCPR, depois de realizado o cadastro, o usuário irá inserir seus dados na *home* para acessar o ambiente virtual. A primeira tela após a *home* será a área onde são apresentadas as salas virtuais disponíveis a cada usuário, definidas por grupos referentes à escola, série e hospitais vinculados. O aluno terá acesso apenas às salas para as quais possui autorização, dependendo dos parâmetros de definição das salas virtuais. Anteriormente à informação das salas disponíveis, está a mensagem de boas vindas, como apresentada na Figura 34: Olá, Paulo! (a exemplo do nome do usuário). Abaixo estão apresentadas as salas virtuais como link para iniciar o ambiente específico para cada uma delas, e os *links* opcionais de “ver minha passagem”, que mostram o conteúdo do cadastro pessoal anteriormente feito, e a opção “ver minhas mensagens” para que o usuário possa ter acesso direto ao correio eletrônico pessoal, mesmo sem precisar entrar na sala específica.

Assim que o usuário entra no ambiente após “comprar sua passagem”, ele segue para a sala de embarque. Nessa área é criado o cenário de um espaço sinalizado por uma porta ao fundo com a identificação “embarque”. As turmas que estão habilitadas para o usuário estão apresentadas na simulação de uma tela de televisão, ou painel digital, como em aeroportos. Nesse momento são apresentados ao usuário todos os novos “amiguinhos virtuais” que irão acompanhá-lo na viagem e que se comunicam com ele por mensagens de estímulo e receptividade.

Como nesse momento não existe ainda a possibilidade de interação entre usuários, a interface procura comunicar-se com o aluno por meio de personagens que irão acompanhá-lo nessa aventura. São figuras representativas de viajantes que, como as crianças, também estão prontas para conhecer novos lugares e atividades que a viagem oferecer.

Essa fase apresenta à criança seus novos amigos, os quais ele irá reencontrar durante a navegação, favorecendo assim a familiaridade entre o usuário e o ambiente durante a utilização do EUREK@Kids. As mensagens dos personagens, expressas nos balões de informação, orientam o usuário na escolha da “rota” de navegação e agregam mensagens de conforto, expressando alegria pela nova companhia, promovendo-lhe uma boa recepção.

Uma abordagem bastante conhecida para o *design* de interfaces afetivas consiste em utilizar ícones expressivos e outros elementos gráficos para transmitir estados emocionais (...). O ícone sorridente transmite uma sensação de cordialidade, convidando o usuário a sentir-se confortável e até mesmo a sorrir de volta (PREECE et al., 2005, p. 163).

A exploração criativa das formas e elementos visuais, agregados ao contexto da metáfora criada, por si só já pode ser capaz de estimular a imaginação das crianças, que se familiarizam com os personagens, que se projetam para o universo de uma viagem e suas etapas, desde a compra da passagem, a escolha do destino, a visualização de companheiros, viajantes como ele no espaço virtual.

A proposta diferenciada de navegação objetiva incitar a curiosidade e, com isso, estimular a interação.

Paulo Freire nos diz: ‘o ato de ler não se esgota na decodificação pura da palavra escrita ou na linguagem escrita, mas se antecipa e se alonga na inteligência do mundo’. (...) A experiência de viver esse momento dialógico da leitura pode ser impulsionada por cinco dimensões: curiosidade, investigação, descoberta, paixão e partilha, que não devem ser interpretadas como etapas desenvolvidas linearmente, mas como uma interação cooperante, em que cada parte contém nela todas as outras (MATOS et al., 2004, p. 153).

Assim, Matos reforça que a leitura, como agente capaz de despertar a curiosidade, a imaginação, não é restrita apenas à de palavras, mas à de todas as experiências vividas, de imagens vistas, dos acontecimentos, das cenas visualizadas. Por isso, toda a metáfora da interface procura surpreender para estimular a leitura das crianças, não apenas no sentido das palavras, mas da configuração visual que a direcionará.

É a curiosidade que desafia a intencionalidade do corpo aprendente, que gera o desejo de querer saber/sentir, de querer aprender. Por isso, a curiosidade é o convite à investigação. (...) Neste sentido, investigar é aventurar-se nos diversos caminhos do saber, planejando e organizando ações na busca de respostas para as inquietações próprias do aprendente, utilizando as mais variadas fontes: na diversidade de textos que são veiculados na sociedade, na experimentação, nas práticas de laboratório, nos audiovisuais, nas visitas de estudo, nas conversas com as pessoas da comunidade, nas artes plásticas e dramáticas, nas músicas, nos programas veiculados na mídia, nas tecnologias da informação (MATOS et al., 2004, p. 153).

Edital (Mural de avisos)



Figura 36: Tela EUREK@Kids – edital.
Fonte: Elaborado pela autora.

Essa tela pode ser considerada a primeira área do ambiente virtual, correspondente às salas virtuais. As páginas anteriores são etapas de *login* e escolha das salas, com a apresentação da idéia visual da metáfora adotada, mas as funções efetivas do EUREK@Kids são apresentadas a partir desse momento.

O edital tem a função de explicitar ao usuário as informações relevantes, atualizadas, do que ocorreu no ambiente até então. Informações automáticas do sistema são referentes à data, ao número de acessos pessoais feitos e às novas contribuições realizadas pelos demais colegas em áreas funcionais do ambiente. Complementar a elas, mensagens podem ser enviadas pelos professores aos seus alunos, estimulando-os, cobrando ações ou condutas pendentes ou informando propostas futuras.

O início da viagem mostra o cenário de uma região do Brasil não identificada explicitamente, pois pode representar diversas regiões similares sem limitar a imaginação dos usuários. Em cada nova área visitada pelas crianças, outras regiões surgirão, a fim de trazer a noção de uma constante viagem por lugares diversificados e interessantes da cultura presente no país de origem.

A estrutura de *links* principais, ou menu, é representado por uma imagem ilustrada de placas diretivas, apresentando os nomes das funções do ambiente, contextualizadas na linguagem do universo de uma viagem.

O personagem que recepciona as crianças nessa área do ambiente é um menino caracterizado com um poncho, comum em regiões do sul do Brasil, onde o frio é mais intenso. O chimarrão também contextualiza a cultura da região, assim como as hortênsias à direita e a serra estilizada ao fundo.

Para iniciar a identificação das regiões visitadas no ambiente foi escolhida a Região Sul com o objetivo de orientar que a rota começará em um extremo do Brasil, onde o projeto está em fase de desenvolvimento. Foi questionado que seria prudente identificar o Estado do Paraná nesse primeiro contato, mas a idéia principal era a de mostrar, de início, uma caracterização diferenciada, retratando uma região diferenciada da mesma onde os usuários se encontram no presente momento. Nas telas principais, correspondentes à área interna das salas virtuais, o botão de voltar não está disponível, pois a navegação agora ocorre pelas placas diretivas que compõem o menu. A ação de voltar reaparece apenas nas ações internas relativas a cada tela principal, como poderá ser percebido na seqüência da apresentação das telas.

A tela de abertura do ambiente EUREK@Kids na sala virtual escolhida tem a função de informar os usuários e não possui função que permita a interferência do usuário. A colaboração é explorada pelas mensagens apresentadas nos balões de diálogo, criadas pelos professores e tutores responsáveis, estimulando o acesso a determinadas áreas do ambiente, parabenizando ou expondo deficiências nas atitudes dos usuários. Essa função mostra ao aluno que o ambiente não é um organismo inerte, mas atualizado e à espera constante de uma

interação, de uma contribuição para se manter em continuidade. Sobre a importância da ação dos professores envolvidos em aprendizagem *on-line*, veja-se o que segue:

No momento, os professores se encontram numa fase de transição, ensinando o mesmo currículo de duas maneiras completamente diferentes: através do modo presencial e das redes de aprendizagem, nas quais a interação é totalmente *on-line*. Para ensinar *on-line* é necessário um conjunto diferente de técnicas, é preciso ser um facilitador de discussões em grupo. Embora os professores continuem precisando conhecer a matéria, isso não é suficiente para cobrir todas as questões interdisciplinares levantadas pelos alunos. Cada vez mais os professores precisam de habilidade para ajudar os alunos a navegar pelas redes, para estimular a interação e para moderar o trabalho em grupo, se quiserem ensinar fora dos muros da escola (HARASIM et al., 2005, p. 101-102).

A criatividade é estimulada pela apresentação de elementos regionais que caracterizam os locais visitados. As crianças aprenderam sobre as diferentes culturas, mesmo que em poucos elementos retratados para não poluir visualmente a tela e retirar a atenção das funções principais que cada página possui. As crianças poderão também se identificar com os personagens em traços, estilos de trajes, identificar colegas que possuam características comuns etc. Essa possibilidade procura exercitar a imaginação dos usuários durante a navegação no ambiente, instigando a curiosidade, fatores tão importantes para a educação, como indica Matos, provocando os alunos e surpreendendo-os pela variedade de cenários apresentados.

É a partir da curiosidade e respeitando-se o ritmo natural de cada aprendente que poderemos migrar de uma educação deformadora e castradora de sonhos para uma educação nos moldes pregados por Kant, que liberte o educando, conduzindo-o, pela floresta do desenvolvimento humano, a lugares cada vez mais distantes (MATOS et al., 2004, p. 155).

Conteúdo (roteiros)



Figura 37: Tela EUREK@Kids – roteiros.

Fonte: Elaborado pela autora.

Adaptando a função do ambiente EUREKA, no qual os usuários acessam os conteúdos depositados pelos professores ou colegas, essa área se tornou o espaço para a inserção de atividades estipuladas pelos docentes, tarefas que deverão ser realizadas para fins educacionais e assessoradas por tutores / pedagogos nos hospitais. O nome dessa área de apresentação de tarefas é alterado para “roteiros”, a fim de trazer a interpretação necessária à função da página, contextualizando-a ao tema “viagem”.

Ao abrir um roteiro disponível, separado por conteúdos, o aluno poderá visualizar em outra tela, complementar à anterior, a data e a atividade descrita, com destaque para o texto explicativo da tarefa, simplificando o cenário apresentado na página inicial da área correspondente.

O aluno poderá optar por **realizar a atividade**, e uma tela de um *software* editor de texto, se abrirá para que o aluno possa visualizar e responder as ações descritas; **guardar para fazer depois**, para o caso de o aluno estar impossibilitado de desenvolver a atividade no momento, e a opção **enviar para a professora**, caso a tarefa tenha sido finalizada pelo aluno.

Nesse cenário, é apresentada a imagem de uma paisagem mineira: fachadas coloniais estilizadas, um caminho de pedras e um personagem com características de interior, chapéu de

palha e sardas no rosto. Como nas áreas anteriores, a comunicação é feita por meio de balões de diálogo, com os quais o personagem comunica as funções da presente tela.

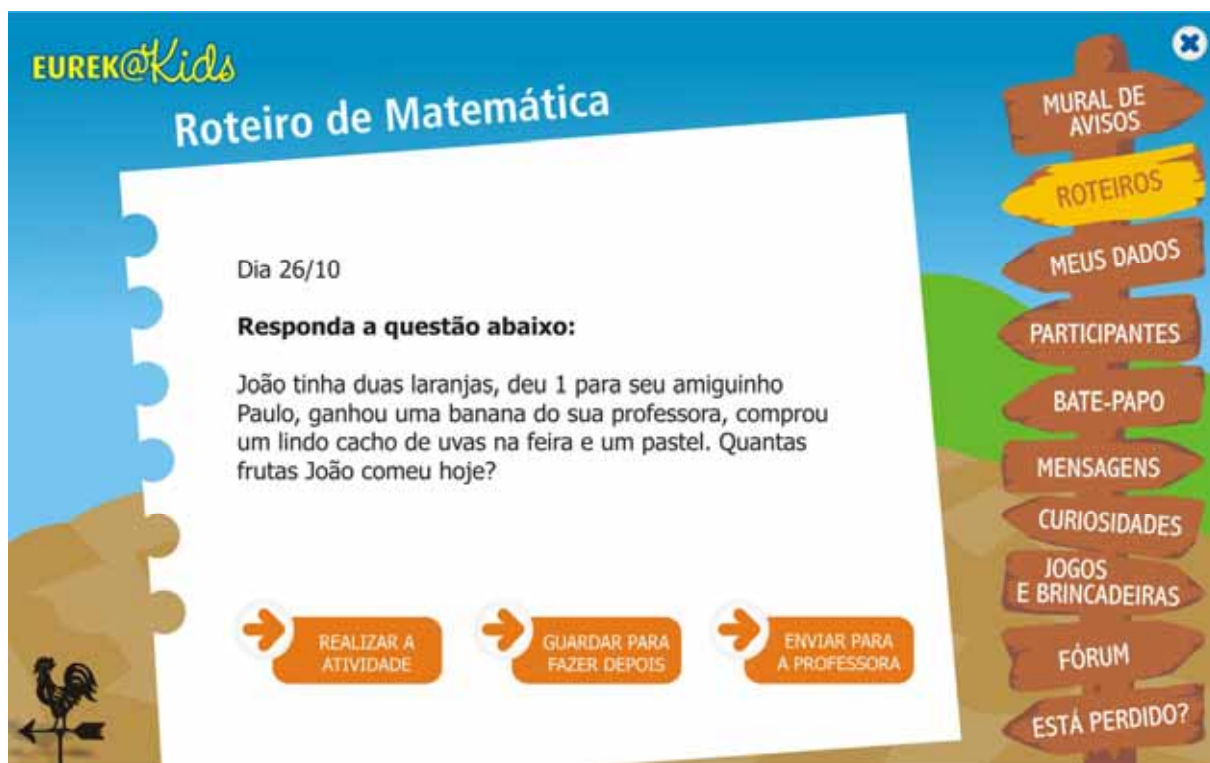


Figura 38: Tela EUREK@Kids – roteiros – etapa 2.
Fonte: Elaborado pela autora.

O usuário, ao visualizar os conteúdos disponíveis, deverá realizar as ações solicitadas pelo ambiente. A colaboração ocorrerá no apoio entre tutores e alunos, auxiliando a execução das atividades, solucionando dúvidas e auxiliando na utilização da ferramenta. Por sua vez, os alunos poderão colaborar com a atividade, expondo suas opiniões e contribuindo, durante a realização da atividade, para o desenvolvimento da aprendizagem proposta pelos professores responsáveis.

O professor oferece um conjunto de estruturas de grupo que permite aos estudantes resolver um problema ou empreender uma tarefa, buscar estratégias sozinhos e avaliar as soluções encontradas. Embora a presença do professor seja necessária, a rede lhe permite desempenhar o papel de facilitador, de observador, ou seja, um papel secundário. O foco principal deve ser o processo de raciocínio dos alunos e a aprendizagem cooperativa (HARASIM et al., 2005, p. 222-223).

As crianças sentem-se estimuladas a visualizar as tarefas colocadas pelos professores diretamente para eles. Não como em uma sala de aula presencial, na qual as ações são apresentadas ao grupo, sem atenção individual. Em um ambiente virtual, a atenção é

direcionada para cada aluno, que se sentirá particularmente convocado a interagir. A criança deverá procurar no ambiente como se conduzirá, se optará por responder a tarefa proposta no mesmo momento, se optará por respondê-la posteriormente, prevendo a necessidade da busca por pesquisas para poder concluir a tarefa e a ação de enviar sua composição para avaliação da professora (o) responsável. A busca pela solução de problemas, por conseguir perceber novos caminhos para isso, é uma característica do exercício da criatividade. Cabe aos professores e tutores usuários do ambiente EUREK@Kids estimular roteiros que desafiem os alunos a buscarem novas respostas, a pensarem em novas alternativas de solucionar uma questão de aprendizagem, estimulando, assim, o desenvolvimento criativo de cada criança envolvida.

Dados Pessoais (Meus dados)

Figura 39: Tela EUREK@Kids – Meus Dados.
Fonte: Elaborado pela autora.

Com o objetivo de apresentar os dados pessoais de cada participante do sistema, a área responsável por essa função torna possível editar as informações do usuário, prevendo inicialmente as informações do cadastro e acrescentando-as de novas questões particulares, como “aquilo de que mais gosta de fazer”, “cor favorita”, entre outras, para que os usuários possam perceber afinidades entre si ao visualizarem as características e gostos de cada um deles.

O ambiente retratado nesse momento é o cenário da região de Foz do Iguaçu, no Paraná. A personagem, com capa de chuva, comum aos visitantes das cataratas do Iguaçu, está visualizando a queda ao fundo, assim como a usina hidrelétrica de Itaipu, simulada na composição visual. A ação da personagem mostra uma câmera fotográfica e as funcionalidades da tela são então apresentadas sobre o desenho de uma borda de cartão postal, em que o selo é a área disponível para a inserção de uma foto do usuário. Dessa forma, a ação de fotografar complementa a imagem do cartão postal, com os dados do viajante.

Assim como nas áreas específicas de procedimentos administrativos, a função da página “meus dados” é apenas informativa, cabendo a cada usuário optar pelas informações que deseja divulgar aos demais colegas do ambiente, podendo alterar seus dados a qualquer momento que achar conveniente.

Como a função está limitada à simples inserção de dados para apresentação pessoal aos demais colegas, essa área pode ser explorada criativamente, de acordo com cada usuário, na forma de expressão das respostas.

Info (Participantes)



Figura 40: Tela EUREK@Kids – participantes.
Fonte: Elaborado pela autora.

Complementar a área “meus dados”, a página “participantes” é responsável por apresentar os dados inseridos por cada usuário na página anterior. As crianças terão então

acesso ao nome de todos os demais colegas incluídos no ambiente e, ao clicar sobre seus nomes, sua foto e informações serão visualizadas com destaque.

Com o objetivo de contrastar as imagens dos cenários durante a navegação, foi selecionada para essa área a região da Bahia, representada pelo elevador Lacerda, de Salvador, pelo coqueiro característico da Região Nordeste, pelas casas coloridas do Pelourinho, fitinhas de Nosso Senhor do Bonfim e pela caracterização do personagem, com traje de capoeirista, tradicional da cultura regional.

A função dessa área do ambiente é simplesmente apresentar os participantes da viagem, mostrando, em imagens e descrições, a identidade de cada usuário do sistema EUREK@Kids, separada por grupos específicos.

A criatividade é estimulada pela apresentação do cenário, tão diversificado por elementos visuais que caracterizam a região. A motivação pela interação pode ser estimulada pela variedade de elementos visuais, que instigam os usuários a perceber detalhes de cada área acessada, de forma divertida e inusitada.

Chat (Bate Papo)



Figura 41: Tela EUREK@Kids – chat.
Fonte: Elaborado pela autora.

A função da área “bate-papo” é específica para interações síncronas entre usuários do EUREK@Kids, conectados simultaneamente. O convite para iniciar uma conversa é feito pela

personagem da região, por meio de um balão de diálogo. O usuário que tiver interesse clica no botão “entrar no *chat*” e em seguida uma tela *pop up* se abre para iniciar o diálogo entre os usuários que estiverem conectados ao *chat*.

Nessa janela, está apresentada a área em que os comentários aparecem, separados por participante, a área para escrever novo comentário e, em seguida, a ação de enviar ou sair, abaixo.

Caracterizando a região do Ceará, com o objetivo de apresentar paisagens litorâneas, com jangadas, mar e dunas de areias, com coqueiros ao fundo, a personagem traz traços da população local em trajes de praia. Garrafinhas com desenhos em areia colorida, característicos da região, compõem o cenário apresentado a fim de mostrar características de “souvenires” locais.

“Conversar é uma atividade que não exige esforço e é praticada naturalmente pela maioria das pessoas. Apesar disso, manter uma conversa implica uma realização colaborativa altamente trabalhada” (PREECE et al., 2005, p. 127). As ações possibilitadas por interações síncronas são muito relevantes para estimular a colaboração entre as crianças. Nesse ambiente específico, conversas em tempo real aproximam aquelas em situação hospitalar dos seus colegas de classe, promovendo a troca de experiências, o aprendizado pela percepção de diferentes realidades e promovendo a troca de informações, dúvidas, anseios pessoais das crianças envolvidas. Os professores responsáveis pelas atividades no ambiente podem usufruir intensamente dessa ferramenta, promovendo encontros marcados com os alunos, orientando as conversas para que uns possam contribuir com os outros.

As ações síncronas são interações que não permitem o planejamento prévio, articulado, mas que exercitam a improvisação e a exposição das personalidades em tempo real. Essa possibilidade pode favorecer a visualização de diferentes formas de expressão, o respeito às diferenças, o estímulo ao diálogo, aproximando os usuários pela oportunidade de interação direta entre cada participante. A formulação de respostas imediatas, a tentativa de se relacionar verbalmente, pode desenvolver nas crianças capacidades de aprendizado diversos, assim como exercita a criatividade para a busca por soluções, argumentações levantadas na troca com os colegas interagentes.

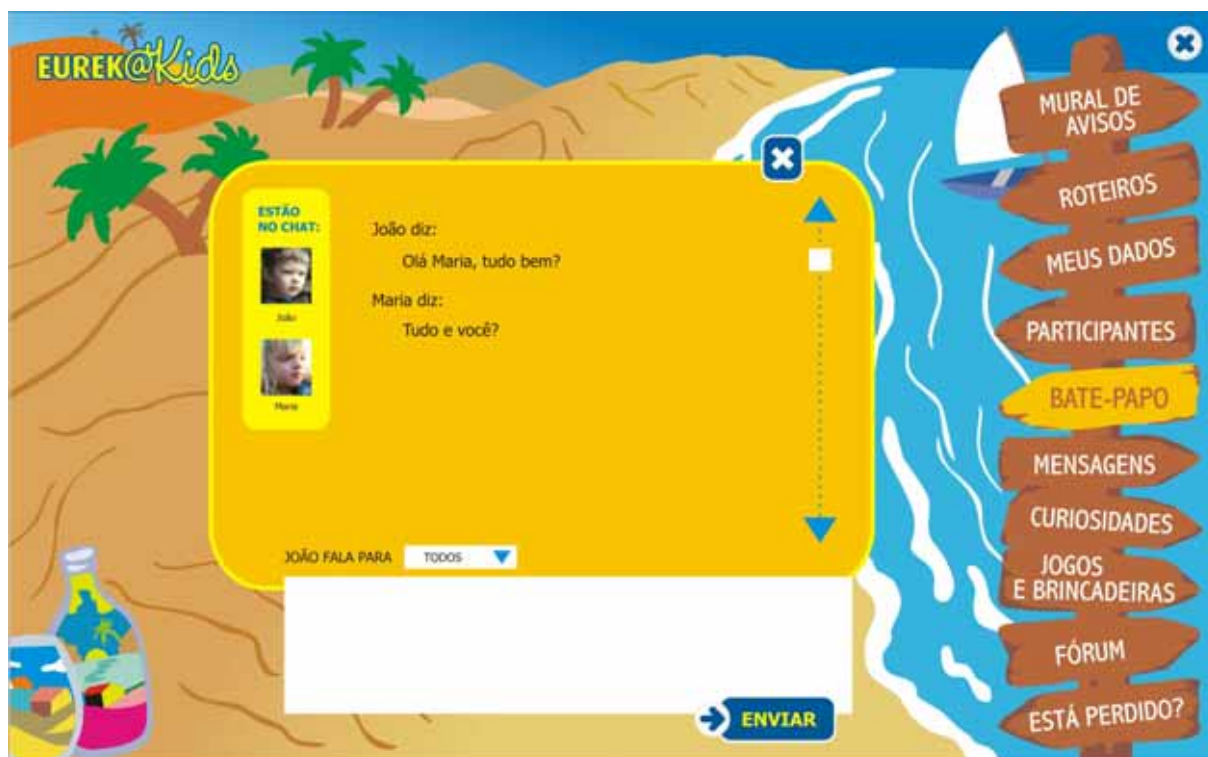


Figura 42: Tela EUREK@Kids – chat – etapa 2.

Fonte: Elaborado pela autora.

A explicação de Preece et al., a seguir, reforça a capacidade inventiva dos usuários na utilização de conversas *on-line*, como são os *emoticons*.

Os usuários também são inventivos na hora de expressar suas emoções na interface do computador. Um método bastante conhecido é o uso dos *emoticons*. Tratam-se de símbolos do teclado combinados de várias formas, visando a transmitir sentimentos e emoções por meio da simulação na tela de expressões faciais, como sorriso, piscar de olhos, testa franzida etc. O significado de um *emoticon* depende do conteúdo da mensagem e em que parte dela ele se encontra. Por exemplo, uma cara sorridente posta ao final da mensagem pode significar que o emissor está feliz a respeito das notícias que acabou de escrever. (...) A maioria dos *emoticons* é projetada para ser interpretada como se o usuário estivesse com a cabeça deitada para o lado esquerdo (resultado da maneira como os símbolos são representados na tela) (PREECE et al., 2005, p. 166).

Os professores podem estimular a inserção desses *emoticons* em comunicações desenvolvidas no ambiente, sejam em *chat*, correio, fórum etc., para incentivar a expressão de sentimentos dos usuários, de forma divertida e diferenciada.

Correio Eletrônico (Mensagens)



Figura 43: Tela EUREK@Kids – correio.

Fonte: Elaborado pela autora.

Como uma ferramenta comum de correio eletrônico, a área responsável pela apresentação de mensagens referentes a cada usuário tem seu conteúdo simplificado, com a divisão de apresentação das mensagens recebidas, com opções de responder e encaminhar, e área para criar nova mensagem. Complementar a essas funções, o ambiente EUREK@Kids também permite visualizar as mensagens enviadas ou excluídas.

Para ambientar a área de mensagens, é explorada a Região Central do Brasil, o Distrito Federal. No cenário estão presentes o desenho estilizado das cúpulas côncava e convexa do Congresso Nacional e as colunas dos palácios da Alvorada, do Planalto e da Suprema Corte, a catedral de Brasília etc., valorizando a arquitetura tão peculiar da região, concebida por Oscar Niemeyer. A personagem que recepciona as crianças no cenário é caracterizada por uma menina com a bandeira do Brasil, valorizando o patriotismo na capital do país.

A ferramenta “mensagens”, ou “correio eletrônico”, é uma função de apoio, de troca de conhecimentos entre colegas, a fim de promover o diálogo por meio de uma comunicação assíncrona. Solicitar ajuda, buscar respostas e comunicar-se com usuários que não estejam disponíveis em momentos similares a outros colegas, faz com que a comunicação seja mantida, disponível aos usuários nos momentos adequados à necessidade de cada um. A colaboração é estabelecida pela interação regular, com respostas a mensagens em tempos

curtos, para que os usuários percebam que o sistema está sendo utilizado periodicamente. Os professores e tutores devem estimular a interação por meio de mensagens eletrônicas, iniciar a utilização da ferramenta com mensagens de incentivo aos usuários, dando início a questionamentos pessoais para que as crianças tenham estímulo para darem continuidade à utilização dessa ferramenta de comunicação.

O ato de criar está vinculado à busca por diferentes formas de pensar, de se comunicar, de expressar sentimentos e opiniões. Em uma ferramenta de comunicação assíncrona, os usuários poderão utilizá-la sem limitações nas composições das mensagens textuais, sendo totalmente livre para a criação de textos que as crianças quiserem enviar, da forma que desejarem, trocando informações pertinentes às disciplinas, as experiências pessoais, as curiosidades, ou promovendo brincadeira e momentos de descontração e aproximando pessoas, pela oportunidade de se comunicarem de acordo com a disponibilidade de cada um.

Links (Curiosidades)



Figura 44: Tela EUREK@Kids – link.
Fonte: Elaborado pela autora.

Como área de compartilhamento de informações pesquisadas na web, a página “curiosidades” tem a função de expor *links* pesquisados, indicados pelos usuários do ambiente EUREK@Kids. Nesse espaço estão apresentados o título, correspondente ao link postado por um usuário, a data que ele indicou, um comentário a respeito, estimulando os demais colegas

interessados, e o nome do autor. Abaixo da tabela com os *links* indicados, está o botão “novo link” para a indicação de novos. Ao clicar em um *link* indicado, o usuário poderá fazer também um comentário a respeito, motivando outros usuários a visitarem o conteúdo de pesquisa.



Figura 45: Tela EUREK@Kids – link – etapa 2.
 Fonte: Elaborado pela autora.

Para dar continuidade à exploração de cenários brasileiros, o tema que conduz à página “curiosidades” é ilustrada pela cidade de São Paulo. Com muitos prédios, a paisagem urbana é apresentada, valorizando a arquitetura do museu do Masp, ícone cultural da região. A personagem é apresentada dentro de um helicóptero, meio de transporte comumente visto na cidade. Representar um Estado brasileiro é demasiadamente complexo pela infinidade de influências culturais presentes nos mais diversos lugares. A proposta foi a de destacar características peculiares de cada região, mostrando a diversidade de contextos presentes no país, desde cenários com prédios e helicópteros, como em São Paulo, como paisagens litorâneas do nordeste, belezas naturais como as cachoeiras do Iguaçu, entre outros.



Figura 46: Tela EUREK@Kids – link – etapa 3.
Fonte: Elaborado pela autora.

A possibilidade de poder indicar conhecimentos pesquisados na Internet, de compartilhar idéias e poder visualizar os comentários dos demais colegas é estimulante e favorece a disseminação do conhecimento entre todos os usuários do ambiente virtual de aprendizagem. É muito importante que funções como essa sejam aproveitadas nas ações de aprendizagem. Os tutores ou professores envolvidos devem estimular a participação de todos nos comentários aos *links* sugeridos, na contribuição com novos *links* e solicitar que pesquisas sejam feitas e indicadas por meio dessa funcionalidade do ambiente, promovendo, assim, a colaboração de todos em atividades de pesquisa e avaliação dos conteúdos pesquisados.

Além dos elementos visuais presentes no cenário, de estímulo a curiosidade ao ambiente e interpretação da região apresentada, a função da ferramenta *links*, ou "curiosidade", por si só exercita o processo criativo nos usuários. Como ferramenta de troca de informações, a área destinada à publicação de *links* exercita a troca de conhecimentos, a criação de comentários a respeito das pesquisas realizadas, o que estimula o pensamento crítico, característico de exercícios de criatividade, prevendo a busca por novos resultados, além dos comumente obtidos.

Ao acessar um link, verificar o que o *site* indicado oferece e comparar com a opinião do autor, a criança fará uma investigação crítica, buscando respostas aos seus anseios, avalia o conteúdo apresentado, a usabilidade, mesmo que sem a intenção original, e verbaliza sua

experiência por meio de comentários. Esse exercício crítico-reflexivo possibilita o desenvolvimento criativo para a expressão de opiniões e constatações pessoais.

Jogos e Brincadeiras



Figura 47: Tela EUREK@Kids – jogos e brincadeiras.
Fonte: Elaborado pela autora.

Como ferramenta de entretenimento, a área que anteriormente era destinada a materiais de suporte e atendimento aos alunos, o antigo SAW no ambiente EUREKA da PUCPR, teve sua função substituída pela área “jogos e brincadeiras”, com o intuito de divertir as crianças e promover momentos de descontração em atividades com apelos educativos. Nesse espaço, as brincadeiras são apresentadas pelo tema em imagens de referência, que são *links* para a escolha dos usuários. Ao clicar no jogo ou atividade escolhida, uma nova página mostra as regras e orienta a atividade. Nesse primeiro momento, os jogos e brincadeiras serão criados para exercícios individuais, mas o objetivo é promover a interação entre crianças, em exercícios síncronos de aprendizagem pela própria brincadeira.

A Amazônia foi o tema selecionado para ilustrar a página em questão. Nele estão presentes animais característicos da fauna brasileira, como a onça pintada, a gralha-azul, o macaco, assim como elementos da flora, como a vitória-régia, muitas árvores e tons de verde para valorizar a floresta amazônica. A personagem que recebe o usuário representa uma

menina numa canoa, com traços indígenas para valorizar a origem dos povos brasileiros nativos. Ao fundo, uma oca complementa a influência indígena.



Figura 48: Tela EUREK@Kids – jogos e brincadeiras – etapa 2.
Fonte: Elaborado pela autora.

Como nesse momento o desenvolvimento do ambiente não permite a interação entre usuários nas atividades lúdicas referentes aos jogos e brincadeiras, a interação presente nessa função compreenderá apenas o usuário e o ambiente, estabelecendo condições de exercitar a imaginação e o potencial criativo dos usuários. Ao recepcionar as crianças nessa área do ambiente, a personagem orienta-as na escolha das opções apresentadas nessa área do ambiente EUREK@Kids, estimulando a participação.



Figura 49: Tela EUREK@Kids – jogos e brincadeiras – etapa 3.
Fonte: Elaborado pela autora.

A criatividade poderá ser muito explorada na condução das atividades propostas na área de jogos e brincadeiras, desenvolvidos a fim de potencializar capacidades de escrita, motoras, de composição, memória etc. Nesse momento as atividades são apenas propostas, mas poderão ser desenvolvidas futuramente por responsáveis específicos nessa área do ambiente virtual de aprendizagem.

Fórum



Figura 50: tela EUREK@Kids – fórum

Fonte: Elaborado pela autora

Essa funcionalidade é responsável pela publicação de comentários de usuários, inserindo perguntas ou posicionamentos a respeito de um tema previamente lançado. O fórum criado permite a visualização do tema em destaque, com os comentários postados abaixo, cada um deles é visível pelo acesso ao botão “ver respostas”; por meio do botão “responder” o usuário poderá contribuir com seus depoimentos pessoais a respeito do tema em questão.

Para fechar os cenários com paisagens brasileiras características, o Rio de Janeiro foi tema dessa área do ambiente EUREK@Kids. O Corcovado, com o Pão de Açúcar e o bondinho ao fundo, o Cristo Redentor e a praia com as famosas calçadas de petit-pavet compõe ícones cariocas. O personagem, com trajes característicos da cidade, segura um pandeiro, tradicional do samba carioca.



Figura 51: tela EUREK@Kids – fórum etapa 2

Fonte: Elaborado pela autora.

A função de um “fórum *on-line*” pode ser amplamente utilizada para fins colaborativos de aprendizagem. Nele é possível criar temas para comentários, estimulando o posicionamento de cada usuário e promovendo a avaliação crítica entre as crianças do ambiente virtual. Essa possibilidade deve ser bem conduzida pelos professores ou tutores, com atenção para que o foco seja mantido no tema principal e para controlar a participação de todos na atividade proposta.

Ao visualizar um tema de discussão e comentários realizados a partir dele, uma criança poderá articular suas idéias, a fim de também se posicionar a respeito, expressando opiniões e valores pessoais, complementando a informação que é construída gradativamente pela contribuição de todos os usuários.

O ser humano, conhecendo a potencialidade de suas idéias, utiliza-as em atitudes que afetam historicamente seus comportamentos perante o seu próprio grupo e outros grupos sociais, e também a Natureza. Essas ações também modificam o modo como projeta e realiza suas transformações na cultura material da qual se utiliza para viver. Da cultura de idéias, o ser humano é capaz de atribuir significados a simples sinais apreendidos e seu ambiente e, destarte, desenvolver signos que podem compor os elementos significantes de suas linguagens ‘verbais’ e ‘não-verbais’ (GOMES, 1998, p. 19).

Ajuda (Está perdido?)



Figura 52: Tela EUREK@Kids – ajuda.
Fonte: Elaborado pela autora.

Para dar suporte às dúvidas que poderão surgir durante a utilização do ambiente, a página de ajuda é criada como um canal de apoio ao usuário, para que ele possa enviar questionamentos a pessoas responsáveis pela administração do sistema. No ambiente EUREKA, a página de ajuda é composta por textos explicativos de cada função do ambiente. Por se tratar de um público diferenciado, que terá o suporte de professores para acompanhar a utilização do ambiente, essa área do ambiente virtual foi simplificada, a fim de se tornar mais objetiva e direta.

O cenário composto segue a identidade criada para as telas de abertura do ambiente EUREK@Kids, com o guia de viagens orientando as ações da área selecionada, por meio de um balão de diálogo.

Nesse momento, a colaboração não ocorre por se tratar de uma função de suporte à necessidade do usuário. A função “ajuda” tem por objetivo dar atenção particular às dúvidas das crianças, estabelecendo a comunicação do sistema com o usuário por mensagens eletrônicas.

Da mesma forma, a criatividade na interação com o sistema não pode ser expressiva nesse momento da navegação, por se tratar de uma função objetiva de suporte às dúvidas dos usuários.

Sair

Quando o usuário solicita o fechamento do ambiente, na opção referente ao “x” azul, no canto superior direito, surge uma tela de conclusão, com a imagem do personagem guia do início da navegação, informando que a “viagem” será encerrada.

Para dar sentido a seqüência da navegação, o personagem guia acena para o usuário e se despede. A proposta visual dessa área segue a linha gráfica adotada, desde o convite inicial até a despedida no final da navegação.

A função dessa página é apenas informar ao usuário que a “viagem” se encerrou, não havendo interação com o ambiente. A frase do personagem: “Até Logo”, visa estimular o retorno do usuário para o ambiente.

A criatividade não pode ser explorada nesse momento por se tratar de uma função apenas informativa.



Figura 53: Tela EUREK@Kids – sair.
Fonte: Elaborado pela autora.

5.3.1.7 Etapas 11 – Definição final para programação

Após a criação das telas, foram elas apresentadas à equipe do projeto e analisadas por ela, sofrendo algumas alterações de acordo com as constatações dos diferentes profissionais envolvidos, em relação a potenciais pedagógicos e tecnológicos. As imagens apresentadas na etapa 10 são as telas já definidas pela equipe do projeto, encaminhadas para a equipe de desenvolvimento para adaptação ao ambiente EUREKA da PUCPR.

5.3.2 Considerações

Todas as telas desenvolvidas, com base na síntese do ambiente EUREKA da PUCPR, procuraram explorar os objetivos relativos à criação de uma metáfora inicial, de exploração da cultura do Brasil, de respeito às diferenças regionais e étnicas, para agregar à navegação conceitos importantes de construção de um cidadão social, ético e democrático.

As funções do ambiente original foram exploradas, a fim de ressaltar aspectos de colaboração e desenvolvimento da criatividade, quer seja pela simples exploração dos elementos visuais que compõe a interface, quer seja pela forma apresentada das funções relativas a cada área do ambiente.

Esses valores planejados para a construção da interface dão início a uma série de questionamentos e abrem espaço para que novos caminhos possam ser trabalhados em ambientes virtuais de aprendizagem para crianças.

O desafio da mudança, segundo as renovações culturais e científicas, é uma semente já lançada de alguns anos para cá no primeiro grau, que deverá levar a uma escola não mais voltada ao nocionismo, ao dado informativo como finalidade de aprendizagem, mas que solicite a inteligência da criança para uma atitude de observação crítica, lógica e criativa da experiência; que desenvolva uma inteligência nova, exercitada para reordenar os dados e a reorganizar-se à luz das mudanças (PELUSO, 1998, p. 152).

As ferramentas a serem planejadas para contribuir com a educação precisam ter como princípio de concepção a valorização dessa nova inteligência que PELUSO coloca, explorando valores críticos, lógicos e criativos pela própria experiência educacional. Dessa forma, o desafio da mudança é buscado nas considerações propostas tanto na fundamentação

teórica quanto no desenvolvimento das telas descritas para a interface do EUREK@Kids. Todas as descrições justificam os elementos e características exploradas, com a finalidade de criar meios de estímulo à criatividade, ao aprendizado pela colaboração entre os usuários e, com isso, em busca de um posicionamento mais ativo de cada usuário, se o ambiente for amplamente explorado pelo profissional que dele se utilizar.

Para verificar se esses profissionais, educadores que atuam em contexto hospitalar, reconhecem na proposta gráfica desenvolvida o potencial educacional que ela pretende buscar, dá-se início à etapa de avaliação das imagens da interface do EUREK@Kids. Para que todos os objetivos sejam precisamente explorados, é necessário que sua utilização seja adequadamente interpretada pelos educadores que a utilizarão. Torna-se então fundamental envolvê-los nesse momento de construção inicial do ambiente virtual de aprendizagem, para se obter o aval da proposta criada sob o olhar dos profissionais que, por sua experiência prática, podem contribuir e avaliar a viabilidade do ambiente proposto.

6 METODOLOGIA DE PESQUISA

Um panorama geral de todo o desenvolvimento desta pesquisa, **Contribuições para a concepção de um ambiente virtual de aprendizagem para escolares hospitalizados**, mostra que primeiramente foi realizada a fundamentação teórica para traçar questões orientadoras do tema, sendo elas a aprendizagem colaborativa, os ambientes virtuais de aprendizagem e a criatividade.

Com essas pesquisas teóricas, dá-se início, a seguir, ao processo de elaboração das imagens para a interface do ambiente EUREK@Kids, com base nas teorias elencadas, nas limitações que o projeto prevê de adaptação do ambiente EUREKA da PUCPR para a nova necessidade de educação continuada para escolares hospitalizados, situados na faixa etária de 7 a 10 anos. Para realizar a criação das imagens, foi preciso: analisar, numa visão geral, o ambiente EUREKA atual para propor adaptações; pesquisar em ambientes virtuais existentes, com o mesmo público direcionado, para tecer considerações sobre elementos gráficos e linguagem visual adotados para veículos de comunicação, como a Internet e, em seguida, a proposta de desenvolvimento das telas foi descrita, seguida de justificativas conceituais.

Para dar continuidade a essa metodologia, iniciou-se a etapa que compreende a avaliação das telas propostas, analisadas por pesquisadores e profissionais atuantes em projetos de pedagogia hospitalar, por meio de uma **pesquisa quantitativa e qualitativa**, adotando como método de coleta de dados o **estudo de caso**.

Os estudos de caso enfatizam a ‘interpretação em contexto’. Um princípio básico desse tipo de estudo é que, para uma apreensão mais completa do objeto, é preciso levar em conta o contexto em que ele se situa. Assim, para compreender melhor a manifestação geral de um problema, as ações, percepções, os comportamentos e as interações das pessoas devem ser relacionadas à situação específica onde ocorrem ou à problemática determinada a que estão ligadas (LUDKE et al., 1986, p. 18-19).

Como coloca Ludek et al., a importância de envolver os sujeitos nas etapas de construção do ambiente virtual de aprendizagem EUREK@Kids ocorre, principalmente, por serem eles os responsáveis pelo sucesso da exploração das funcionalidades e propostas educacionais que o ambiente prevê. Portanto, as considerações trazidas sob o olhar de longos períodos de experiência na atividade educacional de escolares hospitalizados, somadas aos preceitos elencados pela pesquisa teórica, resultaram em dados efetivos para um forte embasamento de construção inicial do EUREK@Kids.

Para se obter resultados a partir da proposta de interface criada, mesmo estando ela inserida em conceitos teóricos descritos na fundamentação, faz-se necessário apresentar o produto dessa pesquisa aos usuários diretos do ambiente virtual de aprendizagem, como coloca Melo et al. (2005):

A realização de um trabalho de pesquisa qualitativa requer várias articulações que devem ser estabelecidas pelo investigador. Uma dessas diz respeito à relação entre fundamentação teórica em relação ao objeto a ser pesquisado e o campo que se pretende explorar. (...) É preciso que tenhamos uma base teórica para podermos olhar os dados dentro de um quadro de referência que nos permite ir além do que simplesmente está sendo mostrado (2005, p. 41-42).

Como essa proposta de interface é desenvolvida para um ambiente virtual de aprendizagem que irá atender as necessidades de educação que acontecem nos hospitais, as imagens referentes a essa proposta foram analisadas por profissionais que a utilizarão em sua prática pedagógica nos hospitais, para que eles possam usá-la como suporte à sua metodologia educacional, atendendo aos seus anseios. Essa etapa de avaliação é fundamental, pois caso o parecer desses profissionais não esteja incluído nas etapas de construção do ambiente em questão, corre-se o risco de não se cumprir com as necessidades funcionais da rotina dos usuários e, dessa forma, de o ambiente virtual de aprendizagem se tornar um meio de comunicação educacional pouco utilizado.

6.1 PERFIL DA AMOSTRA

Os sujeitos que participaram da avaliação da interface para o ambiente virtual de aprendizagem EUREK@Kids, compõem um universo de 11 profissionais, sendo:

- a) 2 psicólogos que atuam no Hospital 1;
- b) educadores da rede pública de ensino, sendo 1 funcionário do Hospital 2 e outro do Hospital 3;
- c) pedagogos, sendo 2 do Hospital 3, 2 do Hospital 2 e 2 pesquisadores do projeto EUREK@kids.

Esse número reduzido de sujeitos da pesquisa se dá ao fato de a pedagogia hospitalar ser uma iniciativa ainda em fase inicial, devido à obrigatoriedade, prescrita por lei, de ser necessário dar continuidade de educação para escolares em situação hospitalar. Assim, poucos

ainda são os hospitais que desenvolvem esse trabalho e poucos também os profissionais que atuam naquela área.

A margem de sujeitos entrevistados é representada por 90,9% do sexo feminino, situados na faixa etária média de 36,9 anos, entre 22 e 50 anos. Essa amostra visa a obter considerações a partir de profissionais de diferentes instituições e de diferentes áreas, para constatar dados relevantes que possam servir de suporte à evolução do ambiente virtual de aprendizagem EUREK@Kids, em uma perspectiva abrangente.

Isso caracteriza uma coleta de dados por uma amostra de conveniência dirigida, pois a escolha dos profissionais foi realizada por esta pesquisadora para que necessidades específicas pudessem ser atendidas:

- a) profissionais que realizam pesquisa ou que atuam em instituições que trabalham com educação hospitalar;
- b) profissionais de diferentes instituições, para trazerem contextos diferentes à avaliação da interface;
- c) profissionais de diferentes áreas de formação, relacionadas à educação, para se obter diferentes análises sobre aspectos específicos;
- d) experiência de atuação em 3 hospitais, estando essas instituições localizadas em Curitiba e com previsões futuras de validação do projeto piloto do ambiente EUREK@Kids com os usuários finais: escolares hospitalizados nessas instituições.

“A seleção das unidades amostrais é deixada em grande parte a cargo do entrevistador. Não raramente os entrevistados são escolhidos, pois se encaixam no lugar exato, no momento certo” (MALHORTA, apud TORRES, 2004, p. 126).

Como já afirmado anteriormente, o método adotado para a pesquisa foi o **estudo de caso**, que se inicia com o contato com os sujeitos, buscando conhecer o contexto em que estão inseridos, para que todos os indivíduos envolvidos sintam-se responsáveis pelo projeto e possam contribuir efetivamente para a melhoria do mesmo. Como precursores dessa importante ação, as considerações dos sujeitos farão com que os dados coletados tenham aplicação coerente com o que se pretende explorar, para então ser adaptado à linguagem gráfica da interface em momentos futuros.

O ‘significado’ que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial para o pesquisador. Nesses estudos há sempre uma tentativa de capturar a ‘perspectiva dos participantes’, isto é, a maneira como os informantes encaram as questões que estão sendo focalizadas. Ao considerar os diferentes pontos de vista dos participantes, os estudos qualitativos permitem iluminar o dinamismo interno

das situações, geralmente inacessível ao pesquisador externo (LÜDKE et al., 1986, p. 12).

Os dados levantados são então relatados para nortear o desenvolvimento seqüente do projeto EUREK@Kids, ajustando as propostas iniciais aos anseios percebidos, durante as investigações, junto aos sujeitos desta pesquisa. Essa metodologia de coleta de dados tem maior identificação com a realidade e, dessa forma, traduz mais precisamente as necessidades a serem identificadas no projeto, pois o contato direto do pesquisador com os sujeitos da pesquisa possibilita uma visibilidade ampla da situação analisada.

Nas ciências humanas e sociais, nas últimas décadas, passou-se a valorizar a participação do pesquisador no local pesquisado e perceber a necessidade de ver o mundo pelos olhos dos pesquisados (MELO et al., 2005, p. 46).

Dessa forma, a estruturação visual do projeto procura fortes indicativos teóricos e práticos, contextualizados no ambiente em que se o pretende inserir, para que na posterior validação do projeto como um todo do ambiente EUREK@Kids, os escolares hospitalizados possam experimentar a funcionalidade e receptividade do sistema proposto.

6.2 PROCEDIMENTOS

Para realizar a avaliação das imagens criadas para a interface do EUREK@Kids foram seguidas estas etapas:

- a) definição do perfil dos usuários;
- b) elaboração de um questionário com 11 questões abertas, a fim de se obter uma avaliação dos sujeitos sob a ótica de inserção no ambiente em que convivem, com o público a que se destina;
- c) aprovação junto ao Comitê de Ética da PUCPR;
- d) convite aos sujeitos para entrevistas e agendamento delas;
- e) explicação da proposta EUREK@Kids aos entrevistados, pontuando objetivos e parcerias envolvidas;
- f) apresentação do tema desta dissertação, com justificativas e teorias de fundamentação;
- g) assinatura do termo de consentimento;

- h) apresentação das imagens propostas para a interface, justificando os caminhos norteadores;
- i) aplicação do questionário com depoimentos filmados, a fim de documentar as contribuições.

Com base nas respostas justificadas pelos sujeitos, foi realizada a pesquisa quantitativa (apresentando-se a porcentagem de respostas escolhidas) e qualitativa, a partir da explanação individual de cada entrevistado, colaborando com contribuições da experiência de cada um.

6.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para buscar a visualização dos sujeitos da pesquisa e a percepção deles a respeito das iniciativas propostas pelo desenho das telas, antes de iniciar as perguntas foi apresentado o *layout* da interface e justificados os elementos e temas abordados. Com base nisso, a pergunta inicial é referente ao conhecimento do propósito de implantação do projeto EUREK@Kids, para então se formalizar o início das questões avaliativas.

Essas questões possuem três opções de respostas, que compreendem:

- () Acredito que sim.
- () Acredito que sim, mas complementar.
- () Não acredito.

Cada uma das opções escolhidas foi justificada, baseando-se no repertório da atuação profissional e na área do conhecimento de que os sujeitos fazem parte. Com isso, o objetivo dessas entrevistas é poder perceber como a interface será recebida pelos sujeitos que irão utilizá-la na sua metodologia educacional, se terá aceitação e se está adequada às necessidades de aprendizagem envolvidas. Todas as considerações e sugestões foram apontadas como norteadoras para a evolução do projeto do ambiente virtual de aprendizagem EUREK@Kids.

Com o objetivo inicial de propor um ambiente receptivo aos escolares hospitalizados, a entrevista se iniciou com a questão: **A partir das telas apresentadas, você acredita que elas possam ser bem aceitas pelos escolares que a utilizarão?**

Tabela 1: Respostas quantificadas da questão 1.

OPÇÕES DE RESPOSTAS	NÚMERO DE SUJEITOS
Acredito que sim.	8 (72,7%)
Acredito que sim, mas complementar.	3 (27,3%)
Não acredito.	-
TOTAL	11 (100%)

Fonte: Respostas concedidas à autora.

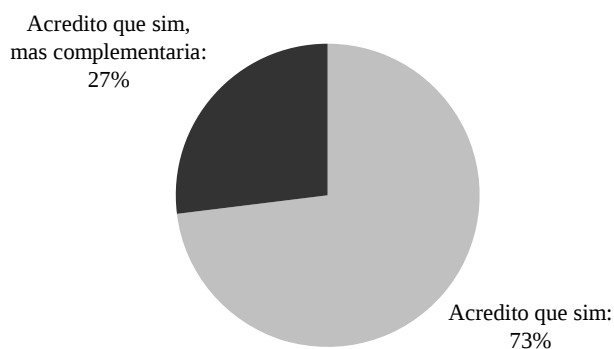


Figura 54: Gráfico de respostas – Questão 1

Fonte: Respostas concedidas à autora.

Dos 11 entrevistados, 8 deles “acreditam que sim” e 3 “acreditam quem sim, mas complementar”. Nenhum dos entrevistados disse não acreditar na possibilidade das telas não serem bem aceitas pelas crianças que as utilizarão.

Quanto à afirmação dos que acreditam que sim, tem-se:

Pelo fato de você ter feito o material adequado à criança. Talvez até pelo colorido, pelas cores presentes, é um material vivo, que transmite vida, curiosidade (sujeito 6)⁵.

Está parecendo algo familiar à criança por conta dos balões [de diálogo] (...), faz uma relação com os gibis e se está colocado em termos de balõeszinhos, em que ele faz uma pergunta [o personagem], a criança é convidada a responder. Então, eu acho que esse balõeszinhos dá o tom da interatividade (sujeito 3)⁶.

⁵ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 13 abr. 2007.

⁶ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 28 mar. 2007.

Pelo próprio ambiente do hospital ser um ambiente fechado, talvez seja mais uma opção de diversão e também de aprendizagem, bem como de socialização (sujeito 4)⁷.

Você está propondo várias regiões do país e a diversidade aí, então, eu acho que vai atizar a curiosidade das crianças (sujeito 5)⁸.

Com base nas respostas obtidas, nota-se que a aceitação está com fortes indicativos de ocorrer, pois os sujeitos entrevistados indicaram aspectos da própria interface que favorecem essa aceitação. Dentre as características destacadas no referencial teórico da aprendizagem colaborativa, a socialização e a interação são apontadas como alicerces. A socialização é um importante fator, como colocado pelo entrevistado 4, pois se trata de atender a uma necessidade de crianças que estão em contexto hospitalar. A interação, estimulada por uma linguagem familiar às crianças, como balões de diálogo, são também ícones de conversação, mostrando essa relação mais integrada dos usuários com o ambiente virtual.

A relação da aprendizagem com a brincadeira ou diversão é uma característica muito reforçada como estimulador da criatividade e do aprendizado para o público infantil. A diversidade, percebida como agente capaz de atizar a curiosidade das crianças, realiza essa “provocação” nos usuários, ao mesmo tempo que apresenta características culturais diversas presentes na cultura do país.

Esses depoimentos traduzem características relevantes destacadas na interpretação das imagens apresentadas, que contemplam fatores destacados nas pesquisas que precedem a elaboração da interface.

Os entrevistados que acrescentam sugestões para que a aceitação pelos escolares hospitalizados aconteça, citam que:

São crianças de 7 a 10 anos que, na verdade são pré-adolescente; então, eu mesclaria algumas imagens de pré-adolescentes com jovens adultos e com a criança de 7 anos (sujeito 2)⁹.

Existe uma relação grande da criança com o tamanho da boca, em relação a questões de agressividade. (...) Me chamou a atenção disso nas telas, talvez eu reduziria um pouquinho o tamanho da boca (sujeito 3)¹⁰.

Uma grande ressalva: que tenha um profissional, um psico-pedagogo ou um pedagogo, junto com elas, para esse trabalho não se tornar um trabalho solto. Que o trabalho tenha realmente um cunho pedagógico (sujeito 11)¹¹.

⁷ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 3 abr. 2007.

⁸ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 4 abr. 2007.

⁹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 28 mar. 2007.

¹⁰ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 29 mar. 2007.

Dentre as contribuições sugeridas, elas podem ser facilmente inseridas nesse contexto: a representação dos personagens em diferentes idades para que os escolares hospitalizados possam identificar familiares e respeitar também a adversidade expressa nas diferentes idades.

A sugestão colocada pelo sujeito 11 é ressaltada no referencial teórico desta pesquisa, que destaca a importância dos tutores e mediadores na efetivação educacional dessa proposta. Percebe-se, então, que os profissionais entrevistados enfatizam essa necessidade.

Dando continuidade ao questionário, com o objetivo de verificar se a metáfora de navegação proposta é adequada à necessidade de instigar a criatividade dos usuários durante a utilização do ambiente virtual de aprendizagem, foi apresentada a seguinte questão: **É possível despertar a criatividade nos escolares hospitalizados pela utilização da metáfora adotada no desenho das telas do ambiente EUREK@Kids?**

Tabela 2: Respostas quantificadas da questão 2.

OPÇÕES DE RESPOSTAS	NÚMERO DE SUJEITOS
Acredito que sim.	9 (81,8%)
Acredito que sim, mas complementar.	2 (18,2%)
Não acredito.	-
TOTAL	11 (100%)

Fonte: Respostas concedidas à autora.

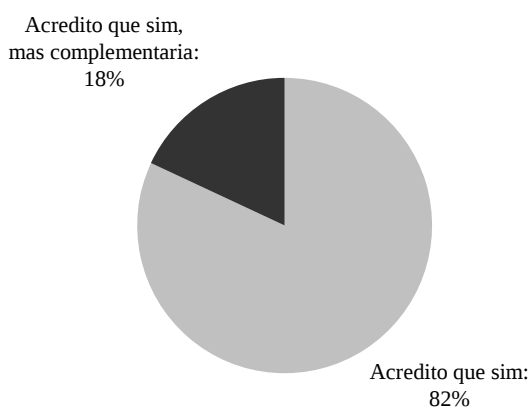


Figura 55: Gráfico de respostas – Questão 2
Fonte: Respostas concedidas à autora.

¹¹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 18 abr. 2007.

Dos 11 entrevistados, 9 deles “acreditam que sim” e justificam:

Eles podem estar se transportando para um outro ambiente, que não seja aquele do quarto em que ele está há meses. Há vezes em que as crianças ficam até anos em hospitais (sujeito 1)¹².

Muito interessante, porque a criança expande o conhecimento dela (sujeito 1)¹³.

Para uma criança que já está fora de contexto, ela já sente que está fora de casa; então, ela já está numa viagem e é mais fácil para ela se identificar com personagens que também estão fora de casa. Essa coisa de fazer uma viagem, para ela é uma aventura. Sendo uma aventura, eu posso inovar, eu posso sair da rotina, e aí é que está essa possibilidade criativa, de fazer coisas diferentes, já que eu estou num lugar diferente (sujeito 3)¹⁴.

Elas vão pesquisar mais sobre os ambientes que você está propondo, ou de repente estar conversando com a professora ou a tutora que vai estar auxiliando. Vai despertar a curiosidade (sujeito 5)¹⁵.

A criatividade pode ser despertada nas crianças devido à metáfora adotada para a navegação, segundo colocam as argumentações. O cenário de uma viagem é capaz de instigar as crianças a buscar o novo, o depois, e isso representa uma característica motivacional e criativa. Além de instigar os usuários a buscar o novo, o sujeito 5 afirma que essa proposta motiva também a pesquisa, o diálogo com o professor ou tutor, fatores importantes para subsidiar a aprendizagem pela colaboração.

Como argumento de complementação foi apontado:

Cabe muito ao profissional, ou ao professor, ou à pedagoga que está com ela, estar sempre fazendo uma interação. Não olhar a tela por olhar. Sempre fazendo uma contextualização, até mesmo conversando sobre cidades, sobre o contexto histórico de cada cidade, ampliando mais para comidas típicas, vestuários etc. (sujeito 11)¹⁶.

Analisando as contribuições feitas, elas ressaltam que a estimulação não tem função de ser realizada pela interface em si, mas pela apropriação que o profissional dela fizer em sua prática educacional. Não cabe a essa proposta de interface suprir a função dos educadores, mas contribuir de forma significativa, diferenciada, com várias oportunidades de associações que gerem discussões e aprendizado. Sendo um meio propício à inserção em contextos educacionais, essa proposta cumpre sua função, não apenas de ferramenta com

¹² Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 22 mar. 2007.

¹³ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 22 mar. 2007.

¹⁴ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 29 mar. 2007.

¹⁵ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 4 abr. 2007.

¹⁶ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 18 abr. 2007.

funcionalidades, mas uma ferramenta diferenciada, planejada para contribuir além do funcional, como mostram os fatores descritos pelos demais sujeitos entrevistados.

Fundamental para o sucesso de um ambiente virtual de aprendizagem é a capacidade de instigar a curiosidade e motivar a utilização dele. Por se tratar de um ambiente educacional, no contexto de educação para escolares hospitalizados, na faixa etária de 7 a 10 anos, o destaque para tantas opções de entretenimento é complicador. Devido a isso, a proposta procura acompanhar as tendências atuais de exploração visual, para atrair a atenção dos usuários e contribuir para que eles utilizem as funcionalidades do ambiente virtual de aprendizagem, possam trocar conhecimentos e colaborar entre si. Com base nisso, a terceira questão aplicada foi: **Essa proposta visual pode motivar os usuários a utilizarem o ambiente virtual e a colaborem entre si?**

Tabela 3: Respostas quantificadas da questão 3.

OPÇÕES DE RESPOSTAS	NÚMERO DE SUJEITOS
Acredito que sim.	6 (54,5%)
Acredito que sim, mas complementar.	5 (45,5%)
Não acredito.	-
TOTAL	11 (100%)

Fonte: Respostas concedidas à autora.

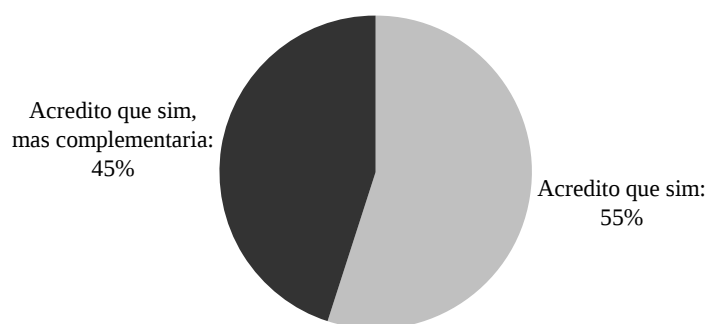


Figura 56: Gráfico de respostas – Questão 3
Fonte: Respostas concedidas à autora.

Das 11 pessoas entrevistadas, 6 delas concordaram que a proposta visual pode, sim, motivar os usuários e contribuir para a colaboração mútua:

É perceptível claramente o processo do convite para participar do ambiente, de prosseguir na viagem. E algumas possibilidades de conversas e de atividades trazem a questão de colaboração (sujeito 2)¹⁷.

Ele está sendo instigado e motivado para a interação com outro colega, principalmente pelas fotos dos lugares, que vão fazer com que eles façam essa troca realmente e tentem descobrir onde estão e porque estão (sujeito 8)¹⁸.

Momentos em que você propõe atividade, ali, para ele contar a própria história dele; então, eu acho que é bem possível que aconteça essa motivação (sujeito 6)¹⁹.

Parece ser bastante funcional, parece ser fácil de navegar e eu acho que desperta a curiosidade. Eu fiquei curioso, (...) comentei que dava vontade de entrar nos links e já querer saber o que tinha lá dentro (sujeito 10)²⁰.

A questão do ambiente ser funcional e aparentar facilidade de navegação é um fator destacado também como motivacional pelo entrevistado 10. A simplicidade das imagens apresentadas e a facilidade de interpretação das funções do ambiente estimulam a interação, como é visto no capítulo sobre criatividade. Ela pode ser instigada nos alunos se eles perceberem que podem realizar as atividades, pois muitos recuam quando não conseguem fazer associações e compreender que têm condições de realizar determinada atividade, como apontado por Gurtner (2006).

Com isso, a partir dessa familiarização inicial e percepção da capacidade de manipulação que o usuário despertar, a motivação para a colaboração será reforçada pelas atividades relacionadas, a possibilidade de troca pela identificação pessoal de cada criança com determinados cenários apresentados etc.

Dentre os entrevistados, 3 deles reforçaram a importância do mediador ou tutor nesse processo de motivação para a colaboração, principalmente para as crianças que não têm muito contato com o computador. Para esse aprendizado inicial é fundamental que seja acompanhado por um profissional habilitado:

Penso que sem o elemento mediador, que deve ser o professor, para ela seria mais difícil. Eu estou pensando aqui em crianças que não necessariamente conheçam o computador, processos virtuais e interativos de mídia (sujeito 3)²¹.

¹⁷ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 28 mar. 2007.

¹⁸ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 16 abr. 2007.

¹⁹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 13 abr. 2007.

²⁰ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 17 abr. 2007.

²¹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 29 mar. 2007.

Outra sugestão foi a de que o ambiente EUREK@Kids pudesse criar mensagens automáticas a cada acesso que permitisse a colaboração, como coloca o sujeito 7:

Talvez seja interessante que o aluno, (...) quando ele for passar de um ícone para o outro, de repente, se ele não encaminhou a mensagem para nenhum amigo, se ele não encaminhou para o professor, se ele não fez a socialização daquele conhecimento ou daquela operação que ele fez naquela tela, de repente houvesse algum ícone que aparecesse, de repente um lápis, uma borracha, alguma coisa avisando: ‘Olha, então você ainda não enviou?’. Alguma coisa que reforçasse a criança nesse ato de socializar.²²

Dentre as contribuições propostas, a possibilidade do sistema ter a capacidade de estimular ações em cada área funcional parece ser um acréscimo importante a ser estudado em futuros momentos. Toda ferramenta que possua uma estimulação personalizada torna-se mais atrativa pelo elemento surpresa que possui, corroborando com Neves et al. (2006) no item 4.4, pois surpreende o usuário que, constantemente, sente-se instigado a realizar as possibilidades que são oferecidas no ambiente, principalmente por se tratar de um ambiente virtual de aprendizagem.

Para que a interface do ambiente virtual não seja apenas a apresentação de um conjunto de funções de suporte à aprendizagem, o desenvolvimento da interface procurou agregar valores diversos, que pudessem contribuir com novos conhecimentos para os usuários. Mais do que elementos ilustrativos, o *layout* da interface pode trazer contribuições que servirão como estímulo à investigação, à identificação dos usuários com o ambiente, reconhecendo diferentes elementos, além das comuns funções que estiverem disponíveis.

Com o objetivo de investigar se essa proposta foi assim interpretada pelos sujeitos desta pesquisa, profissionais diretamente envolvidos no contexto de aplicação do ambiente EUREK@Kids, foi apresentada a seguinte questão: **Você considera importante associar a aprendizagem, valores culturais da sociedade expressos na própria interface?**

Tabela 4: Respostas quantificadas da questão 4.

OPÇÕES DE RESPOSTAS	NÚMERO DE SUJEITOS
Acredito que sim.	9 (81,8%)
Acredito que sim, mas complementar.	2 (18,2%)
Não acredito.	-
TOTAL	11 (100%)

Fonte: Respostas concedidas à autora.

²² Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 16 abr. 2007.

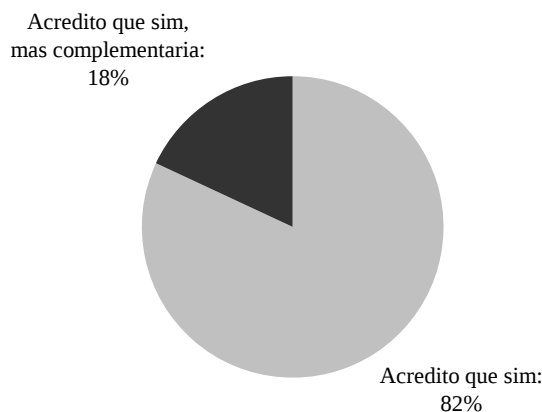


Figura 57: Gráfico de respostas – Questão 4
Fonte: Respostas concedidas à autora.

A proposta de associar valores culturais é importante, segundo os entrevistados:

O que é trabalhar com educação? Para que serve? É para ensinar continhas e fatos históricos, dados e datas? Eu acho que é já tranquilo que não, não é? E o fator cultural, ainda mais num lugar como os hospitais, que recebem crianças de tudo que é lado, me parece que trabalhar com a diversidade cultural é muito rico. E aí, nesse sentido, (...) eu acho que as telas, puxando temas do Brasil inteiro, tópicos de folclore, de pontos turísticos, de enfim... Eu acho que isso pode sim ser um bom motivador (sujeito 10)²³.

Essas coisas culturais, que são da sociedade em que ela está inserida, dá à criança uma segurança de que parte daquilo dali ela já domina (sujeito 3)²⁴.

Mais que importante, é necessário, porque a educação tem que estar contextualizada com aquilo que o aluno vive e também ele tem que conhecer além daquilo que está no contexto dele. Então, nesse sentido, o ambiente é uma proposta muito interessante, porque ele traz valores de outras pessoas, de outras cidades (sujeito 5)²⁵.

A importância da educação e sua implicação social é ressaltada tanto nos depoimentos dos entrevistados como pelos autores Silva, Behrens, Vygotsky, entre outros. A contextualização dos conteúdos, a troca de experiências e a valorização das diferenças no trabalho coletivo são características essenciais para a interação e para a aprendizagem colaborativa.

²³ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 17 abr. 2007.

²⁴ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 29 mar. 2007.

²⁵ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 4 abr. 2007.

Em complemento a esses apontamentos, 2 entrevistados reforçam também a possibilidade do ambiente ter um espaço onde cada criança possa contar suas origens, apontar referências culturais do lugar de onde vem, para promover a socialização desses conhecimentos empíricos. Outro fator de acréscimo é a possibilidade de ampliar as características dos personagens.

Eu gostaria de complementar que talvez pudesse haver um espaço onde a criança contasse de onde ela é, e desse alguma referência cultural do lugar de onde ela vem. Acho que isso seria bastante importante, porque isso também poderia ser passado para os colegas que estão participando desse ambiente, e eles vão aprendendo também sobre a cultura de cada membro que está participando do processo de aprendizagem (sujeito 2)²⁶.

Harasim (2005) também coloca a importância de se trabalhar as experiências pessoais dos alunos, suas análises realizadas com base nos conteúdos apresentados, para valorizar a troca de experiências e relacionar a teoria ao mundo real ao qual os alunos pertencem. Dessa forma, a proposta do sujeito 2 tem grande valia se for incorporado à estrutura que o ambiente dispuser.

Na questão seguinte, foi investigado o valor educacional relacionado aos valores ressaltados no novo paradigma educacional, objetivando verificar se a proposta está adequadamente embasada nesses preceitos.

Por isso, a questão formulada indaga: **Dentro do novo paradigma educacional, que destaca a importância (dentre outros fatores) da utilização de tecnologias educacionais, da aprendizagem colaborativa e do desenvolvimento criativo, essa proposta visual contempla essas necessidades?**

Tabela 5: Respostas quantificadas da questão 5.

OPÇÕES DE RESPOSTAS	NÚMERO DE SUJEITOS
Acredito que sim.	6 (54,5%)
Acredito que sim, mas complementar.	4 (36,4%)
Não acredito.	1 (9,1 %)
TOTAL	11 (100%)

Fonte: Respostas concedidas à autora.

²⁶ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 28 mar. 2007.

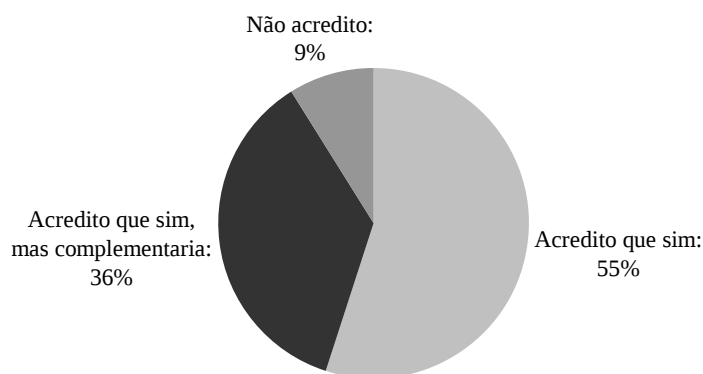


Figura 58: Gráfico de respostas – Questão 5
Fonte: Respostas concedidas à autora.

Alguns fatores, descritos pelos entrevistados, justificam a resposta de que “acreditam” que essa proposta contempla as necessidades do novo paradigma educacional, são:

Complementa, e supera até. (...) Não é a tecnologia pela tecnologia só para dizer que usa. Então, eu acho que ela participa e tem uma característica muito bacana também, que é da relação humana, que ela tem tanto com o professor junto, quanto com a relação social que ela mantém com as crianças e com a professora da escola. Então, é uma tecnologia humanizada (sujeito 3)²⁷.

Propicia a aprendizagem colaborativa dos alunos porque eles vão estar interagindo, (...) há atividades em que a criança pode contar uma historinha em jogos e brincadeiras, (...) o fórum, onde a criança pode também estar interagindo com outros amiguinhos. Há os links, que também são muito interessantes porque a criança (...) pode estar comentando o link do amiguinho, pode estar acrescentando outras informações. E isso também é aprendizagem colaborativa, porque está aprendendo com o outro e está acrescentando o que o outro colocou (sujeito 1)²⁸.

Ao mesmo tempo que ela utiliza essas tecnologias, ela também aprende e desenvolve a sua criatividade (sujeito 4)²⁹.

A humanização da tecnologia é de fato a principal meta de uma ferramenta virtual, desenvolvida para atender a educação de crianças em situação hospitalar. Além de promover a aproximação com amigos e familiares, traz em si elementos acolhedores que conduzem à imaginação, à criatividade, à aprendizagem com o outro, criando laços afetivos em um espaço

²⁷ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 29 mar. 2007.

²⁸ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 22 mar 2007.

²⁹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 3 abr. 2007.

informal que desperta o espírito de apoio, como já citado por Bem et al. (2003) no capítulo 3, no item 3.2.1: A Importância da Interatividade.

As complementações sugeridas referem-se à inclusão de desafios durante a navegação, para estimular a criatividade pela oferta de enigmas, exercícios de construção, composição de cores, para que os usuários visualizem a mudança de níveis alcançados em respostas às suas ações. Essa característica é ressaltada pelos entrevistados, bem como por Gurtner (2006) em sua pesquisa referente à motivação dos alunos, e por Gardner (1996) como circunstância para a criatividade ocorrer, como mostra esta recomendação:

(...) No que diz respeito ao desenvolvimento criativo, penso que talvez seria bom que tivéssemos desafios nas passagens de uma cena para outra, ou de uma viagem para outra, que eles estabelecessem algum tipo realmente de desafio, para que possa estimular essa criatividade, porque ainda falta um pouco. Como será estabelecido isso, não sabemos ainda, mas ainda falta. E que esses enigmas ou desafios, não ultrapassem o que a criança pode. Ela pode muito, nós não podemos subestimar, mas faz também com que muitas vezes a criança, quando erra, se desestimore, e faz com que ela pare naquele momento e não queira prosseguir (sujeito 8)³⁰.

Outra possibilidade é a sugestão do próprio site oferecer um espaço para que a criança crie páginas próprias, para não contar apenas com o produto pronto e acabado. Essa característica é adequada a se considerar em projetos de adequação das funcionalidades do ambiente, para reforçar o exercício da criatividade individual de cada usuário, para que cada um possa visualizar sua responsabilidade na construção do ambiente, percebendo sua importância na formação das imagens, contribuindo para despertar sua imaginação, criação, podendo também compartilhar com seus colegas o resultado de seu trabalho:

Eu gostaria de fazer uma ressalva no sentido de que o próprio site colocasse alguns (...) links, onde a criança também pudesse inventar algumas páginas, que não estaria só pronto (sujeito 11)³¹.

E, por fim, a resposta de negação revela que essa constatação a respeito dos valores do novo paradigma educacional somente poderá ser feita após a experimentação pelos usuários, escolares em hospitalização. O sujeito entrevistado revela que o objetivo de contemplar valores do novo paradigma educacional não cabe à interface atingir, e complementa:

Parece-me que está sendo colocada uma expectativa um pouco alta demais ou deslocada em relação ao trabalho gráfico ali. Parece-me que se o trabalho gráfico, for limpo, for funcional, ajudar a coisa a acontecer dentro do ambiente, ou seja:

³⁰ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 16 abr. 2007.

³¹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 18 abr. 2007.

para que a gente quer tudo isso? Para que crianças que não se conhecem, ou que já se conheçam, possam manter contato, para que elas possam trocar idéias e experiências. Ora, se a parte gráfica ajudar para que isso aconteça da melhor maneira possível, ela cumpriu plenamente sua função. Ela não precisa por si desenvolver a criatividade, ou seja, essas pautas que você colocou na pergunta. Eu diria que isso daqui, essas pautas, vão estar garantidas pela mediação, mais do que qualquer coisa (sujeito 10)³².

Esse depoimento reforça que, sem o elemento mediador, sem a presença do profissional que deve acompanhar os usuários na utilização do EUREK@Kids, a interface não pode, isoladamente, funcionar ou atingir os objetivos de uma educação baseada em preceitos inovadores. Essa constatação é referenciada em Dillembourg (2000), o qual afirma que atividades baseadas em Internet, em escolas primárias e secundárias, têm apenas a função de enriquecer a aprendizagem presencial, não o intuito de substituí-las, apenas complementá-las. A interpretação de cada pergunta pode trazer diferentes posicionamentos, como foram os citados em resposta à questão feita. De um lado, alguns profissionais reconhecem na interface elementos que podem estimular potenciais de colaboração e criatividade; outros, além de os reconhecerem, sugerem também novas funções para que esses objetivos possam ser atingidos em plenitude, com base na construção do próprio ambiente tecnológico. Por fim, todas essas características, mesmo construídas com a preocupação de servirem de suporte a atividades educacionais, não apresentam valor, segundo um dos profissionais entrevistados, se não forem estimuladas pelo tutor ou mediador nesse processo. É claro perceber que todos os argumentos são fundamentais e as propostas de inserção muito pertinentes. Cabe a quem continuar esta pesquisa reforçar essas questões e considerá-las em projetos de adequação futuros.

Em seguida, a avaliação da interface se refere à proposta de inserção de personagens nos ambientes para “receptionar” os usuários em cada área do site, representando uma turma virtual, ou seja, “amigos virtuais”. Mesmo com a anterior explicação sobre a proposta de inserção de personagens no ambiente, no capítulo anterior, foi também questionado aos profissionais desta pesquisa a relevância desses elementos visuais na interface do ambiente, a fim de perceber se, no cotidiano das ações de aprendizagem, essa característica poderia contribuir sob a ótica da experiência de cada um. Foi então indagado: **Você considera importante ter a presença de “amigos virtuais” na interface do ambiente?**

³² Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 17 abr. 2007.

Tabela 6: Respostas quantificadas da questão 6.

OPÇÕES DE RESPOSTAS	NÚMERO DE SUJEITOS
Acredito que sim.	7 (63,6%)
Acredito que sim, mas complementar.	3 (27,3%)
Não acredito.	1 (9,1%)
TOTAL	11 (100%)

Fonte: Respostas concedidas à autora.

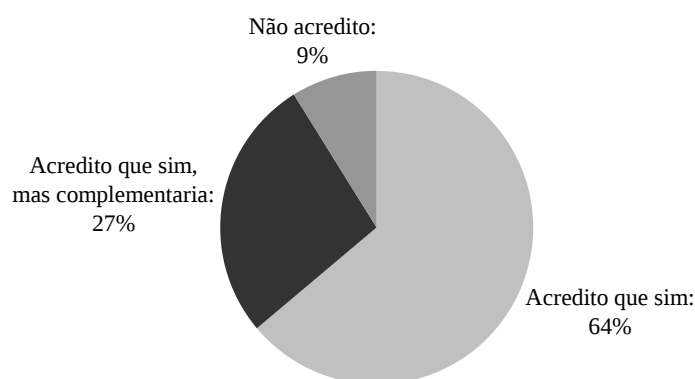


Figura 59: Gráfico de respostas – Questão 6

Fonte: Respostas concedidas à autora.

Dos 11 entrevistados, 7 “acreditam que sim” e 3 sujeitos “contribuíram com novas sugestões” para garantir a eficiência desses elementos na recepção das crianças no ambiente virtual de aprendizagem EUREK@Kids. Um dos sujeitos entrevistados não acredita que esses personagens talvez possam ganhar corpo e vida suficientes para serem compreendidos como pessoas dentro da máquina, no contato com os usuários. Ele propõe a opção de inclusão de avatares como alternativa mais adequada para suprir essa necessidade:

Não sei se esses amigos virtuais ganhariam corpo e vida suficientes para serem entendidos e sentidos pelas crianças como alguém, uma referência dentro da máquina. Por outra, (...)a criação de avatares, que a criança tem a possibilidade de criar um ‘euzinho’ dela lá dentro, para esse ‘euzinho’ ser aquele que vai lá fuçar... me soou assim, na intuição, talvez seja uma coisa que possa funcionar (sujeito 10)³³.

³³ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 17 abr. 2007.

A escolha pela inserção de personagens na interface, e não de avatares, foi assim determinada por considerar que, para qualquer pessoa que entra em um ambiente desconhecido, sua primeira reação é procurar por uma orientação, alguém ou algo capaz de conduzi-la e apresentar o novo cenário, seja real ou virtual. Essa situação é destacada por Frutigger (1999) e por Preece et al. (2005). Esse último reforça: usuários iniciais tendem a procurar por ícones ou personagens para auxiliá-los e sentem-se mais confortáveis quando uma interface os oferece, muitas vezes personificados na figura de animais, pessoas ou objetos animados.

Devido a essas justificativas, que podem ser vistas no capítulo anterior sobre descrição do desenvolvimento das telas propostas para o ambiente EUREK@Kids, optou-se por utilizar personagens para ambientar cada cenário, a fim de conduzir os usuários em cada nova função, para que pudessem perceber a diversidade não só na escolha de um personagem que o personificaria, mas que representasse um grupo, como esse no qual estão inseridos, percebendo diferenças e aprendendo a respeitá-las. Fialho et al. (2004), é mencionado na descrição dessa etapa da criação da interface, quando afirma que cenários virtuais podem ter habitantes próprios que funcionam como agentes cognitivos.

Os entrevistados que se posicionaram a favor da inserção de personagens no ambiente, assim se manifestaram:

Para a criança parece alguém que já está lá. Então, há a questão de presente, passado e futuro. 'Lá atrás ficaram os meus colegas da escola, aqui estou eu, e aquele coleguinha está me convidado a fazer algo que eu ainda não fiz'. Que é aonde ele quer chegar, é a meta. E esse coleguinha é quem vai fazer a mediação virtual entre ele e os amiguinhos da escola. Então eu acho que é o que torna humano, dá características pessoais à tela. Porque se não, é como ler um livro sem ilustração, sem figura. A gente tem um monte de informação, você vê letra, letra e letra, mas quando tem alguém que fala: 'eu sou o porta-voz disso que você está ouvindo', acho que é mais motivador. Eu acredito que é bem mais interessante (sujeito 3)³⁴.

Quando a criança entra no ambiente virtual, ela quer uma orientação e talvez esses amigos sejam essa ajuda para elas (sujeito 4)³⁵.

Eu considero porque torna o ambiente mais humanizado. A pessoa, pelo local de onde você está falando, parece que está mais presente. Você consegue visualizar, imaginar as outras pessoas. Lógico, você vai estar lá na Bahia, e não vai achar que todo mundo lá também pratica a capoeira, com certeza não. Mas pelo menos você vai associar. E a criança precisa. Talvez porque ela tenha essa imaginação, precisa fazer essa associação mental, com a associação mais do concreto (sujeito 6)³⁶.

³⁴ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 29 mar. 2007.

³⁵ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 3 abr. 2007.

³⁶ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 13 abr. 2007.

Sinto que faz parte do universo da criança o lúdico, e essas imagens (...) reportam a criança a brincar, a se envolver com uma situação agradável de aprendizagem (sujeito 9)³⁷.

Eu acredito assim, que até para o início sim, porque é uma estimulação para a criança. E como está ali, na questão da interface, há crianças negras, crianças loiras, crianças castanhas, colocando mesmo a nossa diversidade cultural. Eu acho isso muito importante (sujeito 11)³⁸.

A interpretação dos personagens como elementos de orientação são percebidos nesses depoimentos e acrescidos de características fundamentais, como: a humanização, a contextualização entre momentos do passado, presente e futuro; o convite para realizar uma nova atividade, um estímulo a ousar, para buscar novos conhecimentos que serão completados na associação de personagens com as características de cada região.

Esses pontos levantados somam-se para a constatação de uma interface, capaz de reportar a criança a viver uma “situação agradável de aprendizagem”, ressaltando valores da diversidade em tom de brincadeira e diversão.

Essa análise torna a proposta visual, tanto estética quanto funcional, bem explorada, como observou Fialho et al. (2004).

Como fatores de complemento a essas respostas, foram colocados os seguintes:

Gostaria de complementar que talvez esses personagens possam ter nomes, para que se possa identificá-los como pessoas mesmo, ou então que o pré-adolescente que está trabalhando no ambiente possa sugerir um nome para o personagem (sujeito 2)³⁹.

A criança gosta de ver isso, mas não de ficar só nisso também. Talvez ela possa criar (...) o amigo dela, não sei, pode ser um link, uma página, que ela crie esse amigo dela (sujeito 11)⁴⁰.

Todas essas complementações se referem à proposta de interação dos usuários com os personagens, ora nomeando-os, ora criando novos. Essas possibilidades reforçam a viabilidade, apontada pelos profissionais entrevistados, que a inserção desses “amigos virtuais” possuem, pois estimulam, orientam e familiarizam-se com os usuários, podendo atingir novas possibilidades, como as mencionadas.

As contribuições feitas são importantes considerações a se inserir na evolução desta pesquisa, pois criam situações de interação dos usuários com o ambiente, vendo-se parte dele e de sua construção.

³⁷ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 16 abr. 2007.

³⁸ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 18 abr. 2007.

³⁹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 28 mar. 2007.

⁴⁰ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 18 abr. 2007.

Como citam os entrevistados, talvez a possibilidade de fazer com que as crianças possam também criar e nomear os personagens agrega novas possibilidades de estímulo criativo e colaborativo para o ambiente.

Além do fato específico que os personagens possuem de ambientar os cenários e conduzir os usuários para as funções do ambiente, a proposta prevê a inserção de características diversas com o objetivo de mostrar a diversidade cultural, valorizar diferenças, até mesmo por meio da interface. Com base nisso, a questão seguinte busca verificar se, na compreensão dos profissionais envolvidos nesse processo de aprendizagem, os usuários conseguiriam se identificar com essas representações humanas e talvez, com isso, se familiarizarem com o ambiente: **Os escolares hospitalizados poderão se identificar com os personagens do ambiente?**

Tabela 7: Respostas quantificadas da questão 7.

OPÇÕES DE RESPOSTAS	NÚMERO DE SUJEITOS
Acredito que sim.	4 (36,4%)
Acredito que sim, mas complementaria.	6 (54,5%)
Não acredito.	1 (9,1%)
TOTAL	11 (100%)

Fonte: Respostas concedidas à autora.

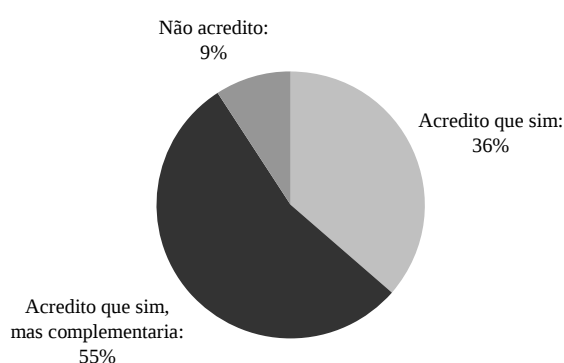


Figura 60: Gráfico de respostas – Questão 7

Fonte: Respostas concedidas à autora.

Em resposta a essa questão, 4 sujeitos “acreditam que sim”, 6 “acreditam também que sim e complementam com sugestões” e 1 deles “não acredita” nessa identificação.

Como justificativa para a afirmação que “concorda” com essa identificação dos usuários com os personagens, são apontados os seguintes elementos:

Eles se identificam até mesmo porque têm personagens bem variados: crianças morenas, crianças loiras, crianças com várias etnias. Então, eu acredito que ela vai se identificar e identificar, além dela, pessoas da sua família, amigos, amiguinhos do quarto do hospital. Então, eu acho que ela irá se identificar sim (sujeito 1)⁴¹.

Poderão de várias maneiras, me parece, desde traços físicos, cor de cabelo, cor de olho, pelo próprio sorriso que os personagens trazem (sujeito 2)⁴².

Pelas características, ou pelo próprio Estado, ou pela cidade que está retratada ali (sujeito 5)⁴³.

As identificações criadas tornam o ambiente familiar ao usuário, e Preece et al. (2005), citado no capítulo anterior, descreve que uma abordagem usual do *design* de interfaces prevê a utilização de elementos expressivos e ícones que passem sentimentos. Como coloca o entrevistado 2, os usuários poderão se identificar, além de com as características físicas, também com a expressão sorridente dos personagens. Dessa forma, se sentirão confortáveis para sorrir de volta, como se pode constatar pelo autor supra citado.

Nota-se que, na maioria (54,5% dos entrevistados), são sugeridas melhorias para garantir com eficiência a identificação dos usuários com os personagens propostos. Como complemento para essa identificação, os entrevistados que “acreditam que sim, mas complementariam”, afirmam:

Não tem aí as características que têm as nossas crianças do hospital. Pode gerar um problema de identificação, como: ‘se eu tiver que colocar a minha foto ali, eu vou aparecer sem cabelo, então eu não quero, porque eles vão me excluir. Eles vão dizer: Ah! Você não tem cabelo!’. Então, talvez ela queira se esconder um pouco se a aparência dela estiver muito diferente da dos outros. Talvez em uma das telas, a menininha possa aparecer com o braço enfaixado nas cataratas do Iguaçu. Não tem problema nenhum, até para mostrar que dá para conviver com uma certa limitação física. Ou alguém na cadeira de rodas (sujeito 3)⁴⁴.

Acredito que esteja faltando também aqui (...) os orientais (sujeito 7)⁴⁵.

Os amiguinhos aqui do EUREK@Kids também seria interessante que eles tivessem um contato próprio, uns com os outros (sujeito 9)⁴⁶.

⁴¹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 22 mar. 2007.

⁴² Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 28 mar. 2007.

⁴³ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 4 abr. 2007.

⁴⁴ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 29 mar 2007.

⁴⁵ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 16 abr. 2007.

⁴⁶ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 16 abr. 2007.

As colocações de acréscimo são importantes idéias de complemento à questão de inserção social de pessoas deficientes ou com certas limitações e, além disso, também de colaboração.

A representação visual dos próprios personagens interagindo deve ser estudada de forma a não comprometer a compreensão dos usuários no momento em que eles transitam entre uma área e outra do ambiente, já que cada personagem recepciona o usuário em uma região específica. É possível que essa interação possa ser reforçada em áreas do site de estímulo à colaboração dos usuários.

Como propostas de complemento são mencionadas a inserção de características de povos orientais, crianças mais gordinhas etc.

Por fim, um dos entrevistados argumentou que acredita que “não ocorrerá” essa identificação, embora concorde que o usuário possa perceber que os personagens são parecidos com pessoas do seu meio. De fato, não acredita que seja importante a criança se reconhecer dentro do ambiente, como coloca em sua justificativa:

Acho que não, nem sei se é tão relevante. Muito do que está ali são elementos ilustrativos, adultos quase. Lá são referências que a gente que convive um pouco, ah, sei lá, as cidades, você lembra bem, a imagem vem, você lembra do MASP com as linhas vermelhas. Agora, eu não... eu julgaria que não seria difícil a criança se identificar: ‘ah! é alguém do meu meio’. Vamos dizer que poderia ser alguém da minha família, ou do ambiente. É tudo tão diferente que é virtual demais, eu acho. Ela vai reconhecer elementos ali dentro. E de novo, me parece assim, talvez baste. Não sei se ela tem que necessariamente se reconhecer legal, conforme as imagens lá dentro (sujeito 10)⁴⁷.

Essa colocação contradiz o depoimento do entrevistado 02 que, nas questões anteriores, aponta a necessidade de ilustrar os personagens adultos, ou inserir mais adolescentes, por estarem muito infantis. De fato, as interpretações são muitas e, mesmo na colocação acima, o entrevistado 10 acredita que não será difícil a criança se identificar, ou identificar pessoas do seu meio, mas reforça que as imagens estão muito virtuais. A relação de identificação dos usuários com os personagens retratados no ambiente virtual de aprendizagem não necessariamente precisam ser realistas, mas mesmo imagens lúdicas podem trazer identificações com traços característicos dos usuários, que possam agradar ou representar um “eu” de outra forma, instigando a imaginação.

Como coloca o entrevistado 6⁴⁸ na questão 5, nota-se que a relação com o virtual é adequada, pois muito da identificação depende de cada usuário: “*Vai ser muito pessoal, da*

⁴⁷ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 17 abr. 2007.

⁴⁸ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 13 abr. 2007.

experiência, da vivência de cada criança, da interatividade. Quando falo em vivência, é do subsídio que ela já tenha, dos requisitos que ela já tenha de aprendizado”.

Essa colocação destaca que a forma como as imagens estão apresentadas irão instigar a imaginação e a identificação pessoal, relativos ao repertório de cada usuário.

Dando continuidade à avaliação da proposta do ambiente virtual EUREK@Kids, a questão seguinte analisa o fato do ambiente ser baseado no do EUREKA da PUCPR, sendo o novo ambiente destinado ao público de escolares hospitalizados em faixa etária de 7 a 10 anos, como já explicado. Dada essa diferença significativa de públicos de usuários, a estrutura de navegação, embora seguindo um escopo inicial, foi simplificada para ser adaptada para uma nova necessidade. Para avaliar se essa proposta está coerente, tanto pela hierarquia de funções como na representação dos ícones e elementos gráficos, junto a profissionais, que possivelmente irão utilizar o ambiente virtual de aprendizagem EUREK@Kids como ferramenta educacional, foi proposta a seguinte questão: **A estrutura de navegação criada pode ser facilmente interpretada pela faixa etária que compreende escolares hospitalizados de 7 a 10 anos?**

Tabela 8: Respostas quantificadas da questão 8.

OPÇÕES DE RESPOSTAS	NÚMERO DE SUJEITOS
Acredito que sim.	6 (63,6%)
Acredito que sim, mas complementar.	5 (36,4%)
Não acredito.	-
TOTAL	11 (100%)

Fonte: Respostas concedidas à autora.

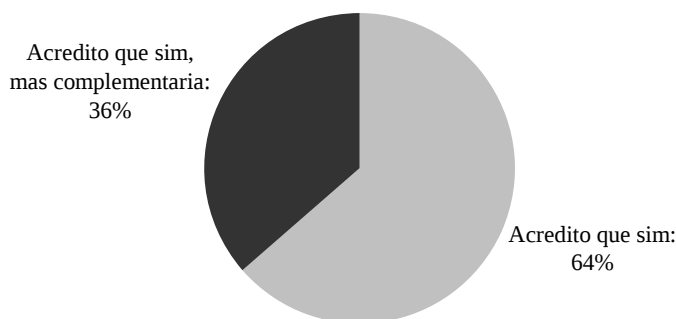


Figura 61: Gráfico de respostas – Questão 8

Fonte: Respostas concedidas à autora.

De 11 entrevistados, 6 afirmaram “acreditar que sim”. Os demais 5 também “acreditam que sim”, mas consideram importante “complementar” com sugestões que possam facilitar essa compreensão. Como justificativas para a afirmação que concorda com a possibilidade de interpretação dos usuários durante a utilização dessa ferramenta, foram citados os seguintes fatores:

É uma linguagem clara, objetiva, direta, não tem nada rebuscado para a criança. Está numa linguagem bem adequada, bem simples, uma linguagem normal do dia-a-dia, que qualquer criança, independente da classe social, vai conseguir entender (sujeito 6)⁴⁹.

Principalmente porque já tem as setas e a coloração vai mudando, a cada página que ele vai descendo. Dá para a criança prestar atenção e ela vai conseguir se localizar facilmente e mudando de página, facilmente também (sujeito 8)⁵⁰.

Algumas crianças que já têm esse acesso mais fácil, vão conseguir acessar tudo rapidinho ali, e também, pensando por outro lado, as crianças que não têm esse acesso, podem ter uma dificuldade no começo, mas depois, pela agilidade que elas têm, vão facilmente conseguir navegar (sujeito 11)⁵¹.

Como foi observado nos sites infantis pesquisados, a transição de cenários, de acordo com a mudança de links do ambiente, é comum por facilitar a compreensão dos usuários, que percebem mudanças de uma área para outra, despertando assim a curiosidade pelo elemento

⁴⁹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 13 abr. 2007.

⁵⁰ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 16 abr. 2007.

⁵¹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 18 abr. 2007.

surpresa apresentado, conforme coloca Neves et al. (2006). É importante que ferramentas multimídia utilizem elementos diferenciados, inesperados, para despertar o interesse e a motivação dos usuários na interação. Harasim et al. ressalta que “é mais seguro criar uma mistura cuidadosamente planejada de estruturas, ou formas de interação” (2005, p. 187) para se tornar estimulante aos usuários.

Analisando a contribuição dos sujeitos 6 e 11, que dizem que, independente da classe social, uma criança pode navegar facilmente pelo ambiente, essa possibilidade é de extrema valia, pois muitos são os contextos de onde os escolares hospitalizados vêm e, como cita Moran (2002) nas considerações do capítulo 4, mesmo com a imensa desigualdade econômica e, conseqüentemente, de acesso a tecnologias, é imprescindível democratizar o acesso a tecnologias, a informações expressivas, como suporte a professores aptos a trabalhar em tecnologias inovadoras.

Como complemento à afirmação, 3 entrevistados afirmam o seguinte:

Acho interessante identificar esse ‘galinho’, na flechinha colocar a palavra ‘voltar’, porque a criança vai olhar ali e pode passar despercebido, como eu também não havia percebido essa parte (sujeito 1)⁵².

Nós trabalhamos a letra cursiva e a letra caixa-alta, só que as crianças, principalmente nessa faixa etária dos 7 aos 10 anos (que ainda é fase de alfabetização), para muitos a letra caixa-alta deve imperar nesse tipo de trabalho. (...) Os nossos alunos aqui têm problemas de saúde desde pequeninhos, então a escolaridade foi interrompida muitas vezes. Então, eles têm dificuldades mesmo com a letra manuscrita, tem que ser a caixa-alta (sujeito 9)⁵³.

Eu acho que vai depender da questão sócio-econômica da criança. Porque há crianças que realmente nunca viram um computador, não têm acesso a um computador. Por isso é muito importante que haja um profissional habilitado para estar trabalhando com a criança (sujeito 11)⁵⁴.

A fim de tornar mais objetiva a interpretação do ícone “voltar”, representado pelo galo do vento, ícone de orientação, a inserção da palavra “VOLTAR” pode ser facilmente adaptada para suprir essa possível dificuldade de interpretação. Dessa mesma forma, todos os textos também podem ser padronizados em caixa-alta, mas é importante considerar que dados utilizados em Internet, como endereços eletrônicos, e-mails, etc. Devem sempre trabalhar com letras minúsculas. No caso da letra cursiva, mesmo sendo um pouco mais complexa a sua interpretação para crianças em fase inicial de alfabetização, é importante também que ela

⁵² Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 22 mar. 2007.

⁵³ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 16 abr. 2007.

⁵⁴ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 18 abr. 2007.

conheça essa variação de linguagem escrita para aprender a identificá-las. A forma manuscrita traz em si o valor de referência da escrita manual para a interface do ambiente. É importante avaliar que a faixa etária compreende escolares de 7 a 10 anos, e todos os níveis de aprendizado devem ser respeitados.

Dentre as colocações, é contraditório quando o entrevistado 11 afirma que compreender a estrutura de navegação vai depender da diferença sócio-econômica dos usuários, e o entrevistado 6 afirma que, independente da classe social, o usuário vai conseguir entendê-la. Fica então a ressalva para analisar mais profundamente essa característica e avaliar se existe a necessidade de contextualizar diferentes situações sociais para envolver melhor todos os usuários. É óbvio aceitar que usuários com facilidade de acesso ao computador terão mais facilidade para utilizar o ambiente EUREK@Kids do que os demais no início de sua implantação. É prudente reforçar a importância, como coloca o sujeito 11, da presença de tutores e mediadores, assessorando principalmente usuários com dificuldades na utilização de tecnologias, guiando-os e auxiliando-os nas atividades iniciais de utilização do computador, como coloca Moran (2005).

Todas as imagens desenvolvidas para a interface do ambiente EUREK@Kids são ilustrações simplificadas, a fim de criar um ambiente de fácil interpretação, com possibilidade de gerar animações leves, caracterizando objetos, paisagens e pessoas de forma estilizada, para que os usuários os possam imaginar e relacionar com as imagens reais que conhecem. Como em qualquer material didático, a representação visual para esse público, que compreende a faixa etária de 7 a 10 anos, é normalmente feita com desenhos ilustrativos, associando o texto a uma imagem para compor a idéia que se pretende passar.

Da mesma forma, um ambiente virtual também é assim concebido. Com base nessa proposta de ilustração da interface, a forma dos desenhos escolhidos, já justificados na descrição das telas no capítulo anterior, foi questionada aos profissionais que atuam na educação de escolares hospitalizados, para verificar se a linguagem visual está adequada ao público a que se destina.

Foi então apresentada a seguinte questão: **A proposta visual cria uma identificação adequada com demais contextos (jogos, livros, programas de tv etc.) com que as crianças convivem na faixa etária determinada?**

Tabela 9: Respostas quantificadas da questão 9.

OPÇÕES DE RESPOSTAS	NÚMERO DE SUJEITOS
Acredito que sim.	8 (72,7%)
Acredito que sim, mas complementar.	3 (27,3%)
Não acredito.	-
TOTAL	11 (100%)

Fonte: Respostas concedidas à autora.

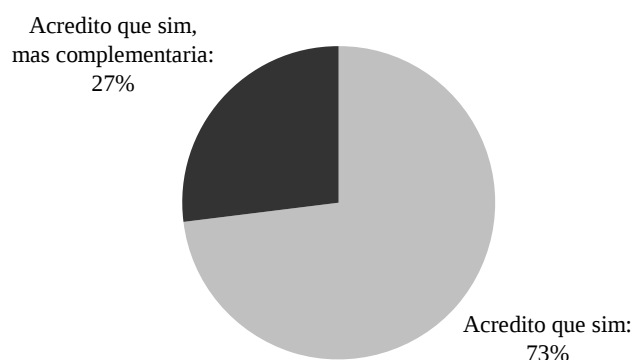


Figura 62: Gráfico de respostas – Questão 9

Fonte: Respostas concedidas à autora.

Dentre os entrevistados, 8 deles “acreditam que sim”. Dentre as justificativas se destacam:

Eu acho que é bem a mesma linguagem que é oferecida. Essa coisa de gibi, de preencher sobre, escrever, dar continuidade a uma história... é bem isso mesmo. (...) É algo que elas se interessam por fazer. Eu acho que está bem de acordo com o que é oferecido e com a expectativa das crianças, integralmente (sujeito 3)⁵⁵.

Sim, até porque nessa faixa etária se trabalha muito o meio ambiente, trabalha-se muito essas questões culturais, trabalha-se a identidade da criança, de onde é o pai dela, de onde são. Principalmente na primeira série, você vai trabalhar a questão da identidade, do nome dela; são as origens. Então, está bem adequado para esta faixa etária de 7 a 10 anos mesmo (sujeito 7)⁵⁶.

⁵⁵ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 29 mar. 2007.

⁵⁶ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 16 abr. 2007.

Acho que as telas estão bem contextualizadas com tudo o que a criança vive e com tudo o que o professor passa a ela. Não só o professor, mas a vida em si, o cotidiano dela, e o que se passa na mídia também. Então penso que é por aí mesmo (sujeito 8)⁵⁷.

As justificativas apontadas reforçam o potencial didático das telas propostas que, além de ilustrar e tornar o ambiente mais agradável, são capazes de desencadear discussões coerentes com as etapas do desenvolvimento cognitivo da faixa etária em questão, como são citados: meio ambiente, questões culturais, origens de cada aluno e seus familiares etc. A importância da educação contextualizada é apontada com ênfase nos capítulos anteriores da fundamentação teórica, da aprendizagem colaborativa, no construtivismo e no desenvolvimento criativo.

Como complemento para essa afirmação, 3 sujeitos entrevistados afirmam que a diferença sócio-econômica cultural pode interferir na compreensão e/ou identificação pelos usuários na utilização desse ambiente virtual de aprendizagem, dependendo do contexto de que eles fazem parte. Depende também do nível de desenvolvimento de cada um, podendo alguns usuários estar mais adiantados que outros, por exemplo. Sobre essa questão, o entrevistado 2 complementa:

As crianças ou os pré-adolescentes com piores condições sócio-econômicas talvez não tenham uma identificação tão direta, mas esta proposta visual pode desencadear o desejo de querer saber mais, querer conhecer, querer buscar outras imagens que tenham essa referência⁵⁸.

Novamente destaca-se a questão de diferenciação sócio-econômica dos usuários, podendo ou não provocar a identificação de alguns com o ambiente. De fato, a inserção de tecnologias não é comum a toda a sociedade e apenas alguns privilegiados têm maior familiaridade com contextos virtuais, com tecnologias digitais. É comum considerar a importância da inserção desses contextos virtuais, ampliando o acesso a toda a população, como inclusão digital a todos. Essa proposta pode ser um elemento de contribuição para essa questão, e os tutores, os agentes capazes de equalizar diferenças, tornando acessível a todos e facilitando a compreensão para usuários iniciais.

O ambiente EUREK@Kids surgiu da intenção de adaptação do ambiente existente EUREKA, da PUCPR, para um novo público. A interface passou por grandes modificações para estar adequada a uma nova necessidade: a educação continuada de escolares em situação

⁵⁷ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 16 abr. 2007.

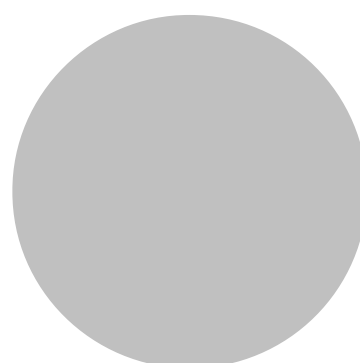
⁵⁸ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 28 mar. 2007.

hospitalar, na faixa etária de 7 a 10 anos, a fim de avaliar se essa transição está coerente. A questão a seguir pergunta aos entrevistados: **Você conhece o ambiente EUREKA da PUCPR? Se sim, acredita que a adaptação para o público infantil está adequada?**

Tabela 10: Respostas quantificadas da questão 10.

OPÇÕES DE RESPOSTAS	NÚMERO DE SUJEITOS
Acredito que sim.	5 (100 %)
Acredito que sim, mas complementaria.	-
Não acredito.	-
TOTAL	5 (100 %)

Fonte: Respostas concedidas à autora.



Acredito que sim:
100%

Figura 63: Gráfico de respostas – Questão 10

Fonte: Respostas concedidas à autora.

Como essa avaliação pode ser feita apenas por entrevistados que conhecem o ambiente EUREKA, apenas 5 sujeitos puderam responder. Dentre eles, todos “acreditam que sim”, a adaptação para esse novo público está adequada. E justificam:

Acho que todo o processo de adaptação levou muito em conta também ter um ambiente de uma compreensão fácil, mas não desmotivadora. Fácil no sentido inclusive de fazer com que o público infanto-juvenil siga em frente, dentro desse ambiente. Algumas questões que foram retiradas, foram retiradas porque o público infanto-juvenil não as utilizaria. Então, o ambiente está mais leve, está mais limpo e tem uma funcionalidade que me parece muito fácil de operar (sujeito 2)⁵⁹.

⁵⁹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 28 mar. 2007.

Pelos aspectos das cores, dos personagens, está tudo bem infantil. Acho que está bem adequada para o público de 7 a 10 anos (sujeito 5)⁶⁰.

As descrições seguem os propósitos descritos nas considerações de análises do ambiente EUREKA da PUCPR e nas constatações feitas com base na pesquisa de sites infantis. Dessa forma, as características de simplificação dos conteúdos e funções, imagens coloridas, personagens, entre outros elementos, compõem, segundo a análise dos sujeitos que atuam nos hospitais na educação desse público específico, um ambiente adequado e simples de se utilizar.

A fim de investigar se a metáfora de criação da interface está bem explorada para fins educacionais, principalmente para a utilização de escolares hospitalizados, a questão a seguir indaga: **O tema de navegação da interface “Viagem pelo Brasil” objetiva trazer ambientes novos, principalmente para os escolares internados nos hospitais. Você acredita que esta proposta está adequada a esse contexto?**

Tabela 11: Respostas quantificadas da questão 11.

OPÇÕES DE RESPOSTAS	NÚMERO DE SUJEITOS
Acredito que sim.	9 (81,8 %)
Acredito que sim, mas complementaria.	2 (18,2 %)
Não acredito.	-
TOTAL	11 (100%)

Fonte: Respostas concedidas à autora.

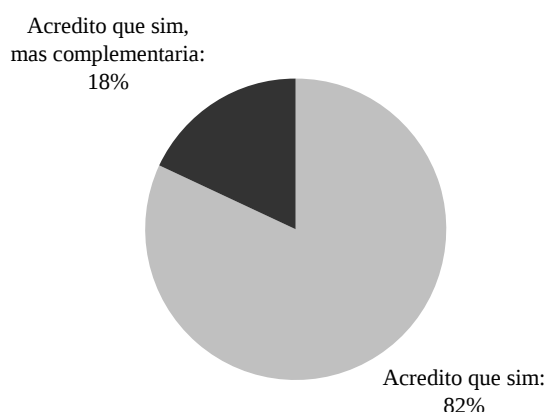


Figura 64: Gráfico de respostas – Questão 11

Fonte: Respostas concedidas à autora.

⁶⁰ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 4 abr. 2007.

Em resposta a essa questão, os sujeitos entrevistados afirmam que “acreditam” que essa proposta está adequada:

A viagem traz uma questão muito importante para o público hospitalizado, que é a questão da criança e do pré-adolescente poderem se mover, e muitas vezes a hospitalização traz a imobilização muito marcada para essa faixa etária (sujeito 2)⁶¹.

Uma criança que está internada em hospital, muitas vezes o hospital não é na cidade onde ela mora, muitas vezes ela foi transferida para um hospital (...). Então, às vezes ela está internada na enfermaria, com mais 3 ou 4 crianças, e cada uma é de um Estado diferente. Então, ela já convive com pessoas diferentes, com profissionais, médicos, enfim, com todos os profissionais da área de saúde, que são de um nível cultural diferente, que falam uma linguagem diferente (...). Eles estão inseridos numa realidade muito diversificada, no próprio hospital. Então, esta proposta do EUREK@Kids, ela já começa significando que existe diversidade sim. Então, tem outras coisas que ela ainda não conhece, mas existe, e coisas que ela pode conhecer. E é esse o caminho. A criança cresce muito com isso, os pais crescem muito com isso. Quando eles conhecem, eles ampliam o mundinho deles, e começam a se dar conta de que as coisas não precisam ser daquele jeito como eles fazem lá. É a quebra de paradigmas, não é? ‘Aqui eles fazem diferente, como eu nunca fiz, como eu nunca tinha pensado que poderia ser feito’. Então, essa diversidade cultural é sempre enriquecedora (sujeito 3)⁶².

Dentre as justificativas se destacam os fatores referentes à possibilidade dos usuários poderem se mover, mesmo que por meio do ambiente virtual de aprendizagem, instigando a motivação e a questão do valor da diversidade cultural. Os depoimentos apresentam justificativas bem completas, contextualizadas de acordo com as experiências profissionais no trabalho com escolares hospitalizados. Essas constatações confirmam a coerência da proposta da interface de acordo com as necessidades do público a que se destina o projeto piloto do ambiente EUREK@Kids, confirmando com os sujeitos envolvidos as teorias de embasamento desta pesquisa.

Como complemento, 2 entrevistados sugerem que a proposta seja implementada como recurso de socialização internas dos hospitais, principalmente aqueles que possuem muitas crianças internadas, em diferentes unidades pediátricas. Algumas perdem o contato com amigos que fizeram dentro do próprio hospital por alguma necessidade médica. Dessa forma, se o ambiente for proposto como canal de comunicação para todas as unidades pediátricas, as crianças hospitalizadas se sentirão em uma nova comunidade, trocando experiências com as demais em situação similar.

⁶¹ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 29 mar. 2007.

⁶² Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 29 mar. 2007.

(...) Seria interessante que nós tivéssemos uma proposta de instalação do EUREK@Kids (...) para a comunidade das crianças internadas dentro dos hospitais, mesmo pela situação de distância entre as unidades pediátricas e mesmo pela diversidade cultural das crianças aqui (sujeito 7)⁶³.

Essa observação deve ser considerada pela equipe de implementação do projeto em momentos futuros, pela análise específica de situações que irão surgir com o decorrer da evolução do EUREK@Kids. As restrições colocadas nesse momento são delimitadores momentâneos para constatar a eficácia da proposta para uma situação inicial. Muitas podem ser as variações de inserção, atendendo a aspectos coerentes com cada necessidade que vier a ser detectada.

Essa colocação não somente demonstra na proposta criada um potencial educacional, como encontra novos caminhos de inserção do EUREK@Kids, ressaltando o valor da diversidade apresentada, devidamente adequada à realidade hospitalar.

6.4 CONSIDERAÇÕES

A partir dos depoimentos obtidos, é possível constatar que, das 11 questões apresentadas a 11 sujeitos entrevistados, o total de respostas foi:

Tabela 17: Análise geral das respostas.

RESPOSTAS	QUESTÕES										
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11
Acredito que sim	8	9	6	9	6	7	4	6	8	5	9
Acredito que sim, mas complementar	3	2	5	2	4	3	6	5	3	-	2
Não acredito	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-
TOTAL DE ENTREVISTADOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	5	11

Fonte: Respostas concedidas à autora.

A fim de conferir numericamente os maiores índices de respostas, verifique-se a tabela que segue:

⁶³ Entrevista concedida à Josiane Maria Bortolozzi. Curitiba, 16 abr. 2007.

Tabela 18: Soma das respostas.

RESPOSTAS	SOMA DE RESPOSTAS DAS QUESTÕES (1 À 9 E 11)	% TOTAL (110)	OBS.: Na questão 10, apenas 5 entrevistados puderam responder. Todos responderam que “acreditam que sim”.
Acredito que sim	72	65,5%	
Acredito que sim, mas complementar	35	31,8%	
Não acredito	3	2,7%	
TOTAL DE RESPOSTAS	110	100%	

Fonte: Respostas concedidas à autora.

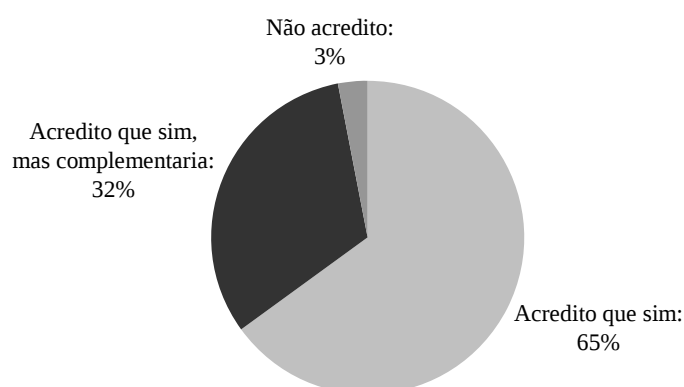


Figura 65: Gráfico dos valores totais das respostas.

Fonte: Respostas concedidas à autora.

Havendo uma média de 65,45% de afirmativas que “acreditam que sim”, tem-se uma margem grande de probabilidade de acerto na implementação dessas imagens na interface do ambiente EUREK@Kids, segundo os profissionais entrevistados. Constatando que 31,82% também “acreditam que sim, embora acrescentem contribuições”, pode-se considerar a aceitação por aproximadamente 97,3% dos entrevistados, com algumas ressalvas a considerar como complemento à proposta. Isso demonstra uma grande amostra de aproveitamento, segundo a avaliação de profissionais diretamente envolvidos na realidade de implementação desse ambiente virtual de aprendizagem.

É importante frisar que todas as considerações apontadas podem ser adequadas em propostas futuras, sem necessidade de reconstrução da proposta atual. Muitas das considerações fazem menção à ampliação de características dos usuários e acréscimo de algumas funções ao ambiente que, nesse momento inicial, não podem ser estruturadas pela limitação de tecnologia em que está inserida essa proposta de adaptação de um ambiente já existente para o EUREK@Kids. A importância elencada pelos sujeitos entrevistados sobre a relevância da atuação de tutores e professores para a eficácia desse ambiente foi amplamente descrita no referencial teórico que precedeu a criação da interface. Esse fator, que atribui aos professores a responsabilidade pela efetivação dos valores questionados nas imagens, é a justificativa das repostas que negam as questões, na opção “acredito que não”, por atribuírem as características indagadas unicamente à atuação do profissional que as conduzir, não sendo responsabilidade da interface atingir os valores discutidos nas questões 5, 6 e 7.

Toda essa pesquisa foi expressiva por seguir procedimentos teóricos que conduziram à proposta de um produto visual, analisado segundo sujeitos inseridos no meio em que se pretende validar futuramente o ambiente por completo. Nas etapas que antecedem a implementação no ambiente hospitalar, a avaliação dos profissionais garante sua relevância e assertividade junto a questões educacionais, referentes à motivação para utilização da tecnologia, desenvolvimento criativo e imaginativo e de estimulação à aprendizagem colaborativa.

Muito ainda há de ser feito, mas esta pesquisa apresenta um início fundamentado em teorias e avaliações práticas multidisciplinares pertinentes, que trazem fortes indicativos de sucesso para o início de iniciativas como esta, para o avanço na concepção de tecnologias educacionais, transpondo barreiras espaço-temporais, contemplando situações especiais e ampliando, assim, o acesso da educação para todos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de contribuir para a concepção de um ambiente virtual de aprendizagem para escolares hospitalizados, com base em preceitos da aprendizagem colaborativa e na importância do desenvolvimento criativo, visando à motivação dos usuários, esta pesquisa teórica e prática destaca fortes indicativos de obter sucesso em sua implementação final, dado os argumentos validados junto aos sujeitos da pesquisa em questão.

Todo o desenrolar deste trabalho foi estruturado a fim de cumprir os objetivos específicos. Como aspectos fundamentais, foi criado um ambiente virtual de aprendizagem para escolares hospitalizados, que ressalta os valores da aprendizagem colaborativa, explorados por meio das funções, imagens e conceitos que a definem, por meio de um ambiente virtual, agregando características que despertem a criatividade nos usuários, para que a aprendizagem possa acontecer de forma diferenciada e motivadora.

Não somente são traçadas características do ambiente virtual, como também da conduta de profissionais que a utilizarão em sua metodologia educacional, a fim de contribuir para que a educação possa ser amplamente explorada com a inserção de tecnologias. Todas essas características foram também obtidas nas entrevistas de avaliação das imagens para a interface, o que reforçou as pesquisas teóricas com os indicativos práticos dos principais profissionais envolvidos: psicólogos, pedagogos e professores que atuam em contexto hospitalar.

É gratificante perceber, ao fim deste trabalho, que todos os conceitos pesquisados junto aos autores dos temas de aprendizagem colaborativa, ambientes virtuais de aprendizagem e criatividade foram percebidos na apresentação das telas ao grupo de usuários entrevistados, que reforçaram importantes considerações já descritas no referencial teórico, formando, assim, um sistema integrado de teoria e aplicação prática, focado nos objetivos previstos para a educação inovadora e construtivista.

Durante todo o desenvolvimento da pesquisa, novas questões surgiram, pois se relacionavam aos temas pesquisados, dentre eles, o valor da interatividade como ferramenta de otimização da comunicação para a educação significativa e, conseqüentemente, o despertar da motivação para a aprendizagem, pela exploração do pensar criativo, pela valorização das capacidades particulares a cada usuário, pela colaboração mútua e inserção de ferramentas tecnológicas nesse processo integrado.

É relevante considerar também que a educação, hoje, não é somente da responsabilidade de profissionais de pedagogia ou psicologia, mas da adição de diferentes áreas que contribuem para o progresso de ações educacionais. Áreas relativas à comunicação, como o *design* gráfico, estão, cada vez mais, sendo inseridas na criação de materiais didáticos, explorando o valor da imagem como agente capaz de promover a reflexão, a estimulação para atividades e maior participação. Observa-se a tendência atual da formação de equipes educacionais com uma estrutura multidisciplinar, visando a inserir a educação nos valores culturais da sociedade atual.

Além da observação de que diferentes áreas podem somar em iniciativas educacionais, também é fundamental reconhecer numa pesquisa a sua implicância social. Mais do que levantar questões pertinentes à educação, visualizar uma continuidade prática traz importância e reconhecimento ao trabalho desenvolvido, com o respaldo imediato de que todo o esforço e dedicação não foram em vão, pois mostram que a importância da pesquisa não é apenas mais uma tendência, mas uma ferramenta fundamental de progresso em busca de soluções para problemas que sociedade possui e que carecem de atenção.

7.1 RECOMENDAÇÕES PARA A CONTINUIDADE DESSA PESQUISA

Como sugestões de continuidade desta pesquisa, destacam-se algumas questões para o aprimoramento do EUREK@Kids ou de novos ambientes virtuais de aprendizagem para escolares hospitalizados:

- a) investigar adaptações tecnológicas para atender as necessidades elencadas pelos sujeitos pesquisados na avaliação da interface;
- b) estudar possibilidades de inserção de áudios e vídeos, bem como a criação de arquivos com essas capacidades, a fim de atender as necessidades de escolares com deficiências auditivas e visuais;
- c) pesquisar a inserção de jogos pedagógicos e *links* externos que contemplem a aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento criativo, elaborados para a utilização do EUREK@Kids;
- d) validar a interface em funcionamento junto a escolares de 7 a 10 anos, hospitalizados.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, Paulo R.; SIQUEIRA, Lilia Maria Marques; VALASKI, Suzana. Vivenciando a aprendizagem colaborativa em sala de aula: experiências no ensino superior. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 12, p. 169-188, maio/ago. 2004.

ALMEIDA, Maria E. B. Formando professores para atuar em ambientes virtuais de aprendizagem. In: ALMEIDA, Fernando José (Coord.). **Educação a distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem – Projeto NAVE**. São Paulo:[s.n.], 2001.

ANDRADE, Rosemaria Calaes de. Criança, pré-escola e construtivismo. In: GOULART, Íris Barbosa (Org.). **A educação na perspectiva construtivista: reflexões de uma equipe interdisciplinar**. Petrópolis: Vozes, 1998.

BEHRENS, Marilda A. **Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente**. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

BEHRENS, Marilda A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 2 ed. 2000.

BEM, Vânia; SHUELTER, Wilson; CRUZ, Dulce Márcia. A interação na EAD é necessária? In.: CONGRESO REDCOM: La comunicación, los medios y las nuevas tecnologías. **Anais**. Buenos Aires, 2003.

BOLSAN, Regina de F. F. de A. **O conhecimento tecnológico e o paradigma educacional**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1998.

BORGAN, Peggy. As razões em favor da criatividade. In: MIEL, Alice. (Org.). **Criatividade no ensino**. São Paulo: IBRASA, 1972.

CAMARGO, Douglas. **Ilustrações digitais para criação da interface do ambiente EUREK@Kids**: color. Arquivo (10,7 Mb). 2006.

CAMPOS, Fernanda C. A et al. **Cooperação e aprendizagem on-line**. São Paulo: DP&A Editora, 2003.

CORTELAZZO, Iolanda B. C. Ambientes de aprendizagem otimizados pela tecnologia educacional. In: ROMANOWSKI, J. Paulin; MARTINS, P. L. Oliver; JUNQUEIRA, S. R. Azevedo. **Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação**. Curitiba: Champagnat, 2004. v. 2.

CORREA, Alexei Tavares et al. **Tendências modernas para ambientes de aprendizado mediados por computador**. Monografia (Especialização em Teleinformática e Redes Multiserviços) Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2003.

COUTINHO, Laura. **Sala de aula interativa**: resenha do texto do autor Marco Silva. Disponível em: <http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=1por&infoid=826&sid=67>>. Acesso em: 12 set 2006. Publicado em 26 set 2003.

CREMA, Roberto. **Uma visão holística da educação**. São Paulo: Summus, 1995.

CUNHA, Paulo Filho. C.; NEVES, André M.; PINTO, Rômulo C. O Projeto Virtus e a construção de ambientes virtuais de estudo cooperativo. In: MAIA, Carmem. (Org) **Ead.br: educação a distância no Brasil na era da internet**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2000.

DE MASI, Domenico. **Criatividade e grupos criativos: descoberta e invenção**. Rio de Janeiro: Sextante, 2005.

DILLENBOURG, Pierre. **Virtual learning environments**. In: EUN CONFERENCE: Learning in the New Millennium: Building New Education Strategies for Schools. Workshop on Virtual Learning Environments. University of Geneva, 2000. Disponível em: http://209.85.165.104/search?q=cache:HcGVilG_ZF0J:tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf+%22Dillenbourg%22+%22Virtual+Learning+Environments%22&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=1. Acesso em 29 jun 2006.

EBARSPÄCHER, Henri F.; JAMUR, José H.; ELEUTERIO, Marco A.; GOMES, Varella G. **“Eureka” na PUCPR! Um ambiente para aprendizagem colaborativa baseado na www**. In: MAIA, Carmem. (Org) **Ead.br: educação a distância no Brasil na era da internet**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2000.

FERGUSON, Marilyn. **A Conspiração Aquariana**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Record, 1994

FIALHO, Francisco Antonio Pereira; MATOS, Elizete M. Educação, comunicação e tecnologias: uma nova geometria para os diferentes espaços educativos. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.12, p. 143-156, maio-ago., 2004

FIUZA, Patricia Jantsch. **Aspectos motivacionais na educação a distância**: análise estratégica e dimensionamento de ações. 2002. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

FOSHAY, Arthur W. **Descrição do processo criativo**. In: MIEL, Alice. (Org.). **Criatividade no ensino**. São Paulo: IBRASA, 1972.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1992

FRUTIGER, Adrian. **Sinais e símbolos**: desenho, projeto e significado. Trad. Karina Jannini. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

GARDNER, Howard. **Mentes que criam**: uma anatomia da criatividade observada através das vidas de Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham e Gandhi. Trad. Maria Adriana Veronese. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

GADOTTI, Moacir et al. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

GONÇALVES JR, Geraldo; PIVA JR., Dilermando. Potencializando a aprendizagem pela experiência vivencial do trabalho colaborativo – a prática em sala de aula. In.: XI ENDIPE - Igualdade e Diversidade na Educação. **Anais**. Goiânia; Meio digital; 2002.

GOMES, Luiz Vidal Negreiros. **Desenhando**: um panorama dos sistemas gráficos. Santa Maria: Ed. UFSM, 1998

GOULART, Íris Barbosa (Org.). **A educação na perspectiva construtivista**: reflexões de uma equipe interdisciplinar. Petrópolis: Vozes, 1998.

GURTNER; Jean-Luc. **Como instigar e conservar a motivação nos alunos?** Tradução: Dilmeire Sant'Anna Ramos Vosgerau. Palestra realizada na PUCPR, em abril de 2006.

GRUBER, H. E. **Darwin on Man**. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1982.

HARASIM, Linda et al. **Redes de aprendizagem**: um guia para ensino e aprendizagem *on-line*. São Paulo: Senac SP, 2005.

HARASIM, Linda. **Interacting in hyperspace**. Disponível em: <<http://www.umuc.edu/ide/potentialweb97/harasim.html>>. Acesso em 29 nov 2006.

HILTZ, Starr Roscanne. Avaliando a sala de aula virtual. **Boletim EAD**, São Paulo, n. 19, p. 1-3, 2002.

HUGHES, Marie M. Integridade nas relações em sala de aulas. In: MIEL, Alice. (Org.). **Criatividade no Ensino**. São Paulo: IBRASA, 1972.

LANDOWISKI, E. Sobre el contagio. In:____. **Semiótica, estesis, estética**. São Paulo: Educ, 1999.

LEITE, João de Souza. Para além do moderno. **Revista Estudos em Design**. v. 3, n. 1, jul 1995.

LEITE, Cristiane Luiza K. et al. **A aprendizagem Colaborativa na Educação a Distância on-line**. 2005. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/171tcc3.pdf>>. Acesso em 24 out 2006.

MARQUES, Juracy C. Aprendizagem colaborativa: atividades de grupo como núcleo e uso do computador como contexto. **Psicologia Argumento**, Curitiba, v. 24, n. 44, p. 37-43. jan/mar.2006.

MATOS, Elizete L. M.; MUGGIATI, Margarida M. T. de Freitas. **Pedagogia Hospitalar**. Curitiba: Champagnat, 2001.

MATOS, Elizete L. M.; FIALHO, Francisco Antonio Pereira. Tecnologias além do virtual. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, v. 4, n. 13, p. 147-160, set./dez. 2004.

MELLO, A. C. Collaço et al. **Metodologia da pesquisa**. 2. ed. Palhoça: UNISUL Virtual, 2005.

MIEL, Alice; **Criatividade no ensino**. São Paulo: IBRASA, 1972.

MIZUKAMI, Maria da Graça. **Ensino**: abordagem do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papyrus, 1997.

MORAN, José M. **O que é educação à distância**. 2002. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>>. Acesso em: 12/09/2006. Publicado pela primeira vez sob o título: Novos caminhos do ensino a distância, no Informe CEAD - Centro de Educação a Distância. SENAI, Rio de Janeiro, ano 1, n.5, out-dez 1994, p. 1-3. Foi atualizado tanto o texto como a bibliografia em 2002.

MORAN, José M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. **Novas Tecnologias e Mediação pedagógica**. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

MORAN, José Manuel. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias Audiovisuais e Telemáticas. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2003

NEVES, Ana Q. Baeta; SPITZ, Rejane. Novos encantamentos: hipermídia e motivação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM *DESIGN*. **Anais**. Curitiba, [s.n.], 2006.

NITZKE, Julio A. et al. Criação de ambientes de aprendizagem colaborativa. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. **Anais**. Curitiba, [s.n.], 1999.

NOVA, Flávia da. **Gerações de EAD marcadas por diferentes tecnologias**. 2007. Disponível em: <<http://www.elearningbrasil.com.br>>. Acesso em: 27 maio 2007.

OKADA, Alexandra Lilavati Pereira; SANTOS, Edméa Oliveira dos. Comunicação educativa no ciberespaço: utilizando interfaces gratuitas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 13, p. 161-174, set./dez. 2004.

PALLOF, Rena M.; PRATT, Keith. Estimulando a aprendizagem colaborativa. In: ____ **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PELUSO, Ângelo. **Informática e afetividade**. Bauru. SP: EDUSC, 1998.

PEREIRA, André Luis Vizine. APEP: Um ambiente de apoio ao ensino presencial. **Colabor@ - Revista Digital da CVA – RICESU**, Curitiba, v. 1, n.4 - p. 17-25, maio 2002. PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Trad. Viviane Possamai. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PULASKI, Mary An Spencer. **Compreendendo Piaget: uma introdução ao desenvolvimento cognitivo da criança**. Rio de Janeiro: JC Editora, 1986.

RAGOONADEN, Karen; BORDELEAU, Pierre. Collaborative learning via the Internet. In: **Educational Technology & Society**. 3 {3}, 2000. Disponível em: <http://www.ifets.info/journals/3_3/d11.html>. Acesso em 29 nov. 2006.

ROMANOWSKI, J. Paulin; MARTINS, P. L. Oliver; JUNQUEIRA, S. R. Azevedo. **Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação**. vol. 2. Curitiba: Champagnat, 2004.

SALENGER EDUCATION MEDIA. **Maslow: hierarquia das necessidades**. Santa Mônica, CA: [s.n.], 1975.

SANTOS, Miriam C. A motivação como agente de qualidade. **Revista de Filosofia**, v. 8, n. 9, jun 1995.

SAVENYE, Wilhelmina C., OLINDA, Zane, NIEMCZYK, Mary. So you are going to be an online writing instructor: issues in designing, developing, and delivering an online course. **Pergamon**, Computers and Compositions, v. 18, p. 371-385, 2001.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Quarter, 2001.

SILVA, Marco. **Sala de aula Interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania**. Disponível em: <<http://www.senac.br/informativo/BTS/272/boltec272e.htm>>. Acesso em 12 set. 2006.

SOARES, Eliana. M. S. **Laboratório de ambientes virtuais de aprendizagem - Lavi**. Pesquisa em Andamento. Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED, disponível em: <http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=56>. Acesso em: 29 nov. 2006.

TORRES, Patrícia Lupion. Universidade virtual: da experiência global ao Matice da PUCPR. ROMANOWSKI, Joana Paulin et al. (Org). In: **Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação**. Curitiba: Champagnat, 2004. v. 2.

TORRES, Patrícia Lupion. **Laboratório On-line de Aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação**. Tubarão: Ed. Unisul, 2004.

TORRES, Patrícia Lupion; ALCANTARA, Paulo R.; IRALA, Esrom Adriano Freitas. Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. In: **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, v. 4, n.13, p. 129-145, set-dez. 2004

TORRES, Patrícia Lupion; LOCH, Márcia. **Fundamentos da educação a distância: ensino didático**. Palhoça: UnisulVirtual, 2005.

TORRES, Patrícia Lupion; et al. Aprendizagem colaborativa. In: ____ **Algumas vias para entretecer o pensar e o agir**. Curitiba: SENAR-PR, 2007.

VARELLA, Péricles Gomes; VERMELHO, Sônia Cristina; HESKETH, Camile Gonçalves; SILVA, Ana Carolina C. da. Aprendizagem colaborativa em ambientes virtuais de aprendizagem: a experiência inédita da PUCPR. **Revista Diálogo Educacional**, v. 3, n. 6, p. 11-27, maio-ago. 2002.

VIANNEY, João et al. Laboratório de ensino a distância: um ambiente para trocas de Aprendizagem. In: **Ead.br: educação a distância no Brasil na era da internet**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2000.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

WARD, Dick. **Creative AD design & illustration**. Cincinnati, Ohio: North Light Books, 1988.

WENZEL, Evelyn. Descobrimos significação no ensino. In: MIEL, Alice. (Org.). **Criatividade no ensino**. São Paulo: IBRASA, 1972.

APÊNDICE

**APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PILOTO
(TELAS DO AMBIENTE EUREK@KIDS A PROFISSIONAIS RELACIONADOS
A PEDAGOGIA HOSPITALAR)**

Introdução – Dados do entrevistador:

Sou mestranda em Educação pela PUCPR, participante do grupo de pesquisa EUREK@Kids do CNPQ, com o objetivo de propor imagens para compor a interface desse ambiente para crianças hospitalizadas e seus colegas nas escolas públicas.

Entrevistado nº:

Data:

Dados Pessoais do Entrevistado_

Nome Completo:

Idade:

Formação:

Instituição a que trabalha:

Endereço:

Telefone para contato:

e-mail:

Questões de avaliação a proposta do projeto_

Você conhece o propósito de implementação do Projeto EUREK@Kids?

__SIM __NÃO.

1) A partir das telas apresentadas, você acredita que elas possam ser bem aceitas pelos escolares hospitalizados que a utilizarão?

_ Acredito que sim.

_ Acredito que sim, mas complementaria.

_ Não acredito.

Justifique:

2) É possível despertar a criatividade nos escolares hospitalizados pela utilização dessa metáfora adotada no desenho das telas do ambiente EUREK@Kids?

- ☐ Acredito que sim.
- ☐ Acredito que sim, mas complementar.
- ☐ Não acredito.

Justifique:

3) A proposta visual pode motivar os usuários a utilizarem o ambiente virtual e a colaborem entre si?

- ☐ Acredito que sim.
- ☐ Acredito que sim, mas complementar.
- ☐ Não acredito.

Justifique:

4) Você considera importante associar a aprendizagem, valores culturais da sociedade expressos na própria interface?

- ☐ Acredito que sim.
- ☐ Acredito que sim, mas complementar.
- ☐ Não acredito.

Justifique:

5) Dentro do novo paradigma educacional, que destaca a importância (dentre outros fatores) da utilização de tecnologias educacionais, da aprendizagem colaborativa e do desenvolvimento criativo, essa proposta visual contempla essas necessidades?

- ☐ Acredito que sim.
- ☐ Acredito que sim, mas complementar.
- ☐ Não acredito.

Justifique:

6) Você considera importante ter a presença de “amigos virtuais” na interface do ambiente?

- ☐ Acredito que sim.
- ☐ Acredito que sim, mas complementar.
- ☐ Não acredito.

Justifique:

7) Os escolares hospitalizados poderão se identificar com os personagens do ambiente?

- ☐ Acredito que sim.
- ☐ Acredito que sim, mas complementar.
- ☐ Não acredito.

Justifique:

8) A estrutura de navegação criada pode ser facilmente interpretada pela faixa etária que compreende escolares de 7 a 10 anos?

- ☐ Acredito que sim.
- ☐ Acredito que sim, mas complementar.
- ☐ Não acredito.

Justifique:

9) A proposta visual cria uma identificação adequada com demais contextos (jogos, livros, programas de tv, etc...) que a criança convive nessa faixa etária?

- ☐ Acredito que sim.
- ☐ Acredito que sim, mas complementar.
- ☐ Não acredito.

Justifique:

10) Você conhece o ambiente EUREKA da PUCPR? Se sim, acredita que a adaptação para o público infanto-juvenil está adequada?

- ☐ Acredito que sim.

☐ Acredito que sim, mas complementar.

☐ Não acredito.

Justifique:

11) O tema de navegação da interface: “Viagem pelo Brasil” objetiva trazer ambientes novos, principalmente para os escolares hospitalizados, você acredita que essa proposta está adequada a esse contexto?

☐ Acredito que sim.

☐ Acredito que sim, mas complementar.

☐ Não acredito.

Justifique:

ANEXO

ANEXO A – DOCUMENTO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA DA PUCPR⁶⁴



Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Pró-Reitoria Acadêmica e de Pesquisa
Núcleo de Bioética

Curitiba, 09 de abril de 2007

Of. 120/07/CEP-PUCPR

Ref. **"A criatividade como instrumento para a aprendizagem a distância"**.

Prezado (a) Pesquisador (es),

Venho por meio deste informar a Vossa Senhoria que o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR, no dia 09 de abril do corrente ano analisou o Projeto Intitulado **"A criatividade como instrumento para a aprendizagem a distância"**, pertencente ao Grupo III, sob o registro no CEP nº 1624 e sugerimos as seguintes correções:

- Observar que o título do projeto deve ser igual à folha de rosto do SISNEP;
- Substituir "Nome completo" pelas iniciais no questionário;
- Explicar melhor no termo de consentimento o conteúdo / teor do questionário.

Devido a estas indicações os membros do CEP-PUCPR decidiram por emitir o seguinte parecer:

Situação: Projeto Aprovado com recomendações

Atenciosamente,

Prof. Sergio Surugi de Siqueira
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa - PUCPR

Ilma Sra.
Josiane Maria Bortolozzi

⁶⁴ O título que consta no documento foi alterado por sugestão da banca.