

A Interação de crianças e adolescentes em Ambientes Virtuais: identificando fatores de acessibilidade e navegabilidade.

Sílvia MEIRELLES LEITE¹, Sílvia Ferreto da Silva MORESCO¹, Patricia Alejandra BEHAR¹

¹NUTED-Núcleo de Tecnologia Digital aplicada à Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Av. Paulo da Gama, s/nº - prédio 12201- 10º andar - sala 1002 – Campus Central – 90.046-900
- Porto Alegre – RS - Brasil
silvia@vetorialnet.com.br1, ferreto@netp.com.br2, pbehar@terra.com.br3

Resumo: Este artigo suscita questões referentes à interação de crianças e adolescentes em ambientes virtuais. Para tanto, remete-se à acessibilidade e navegabilidade da estrutura destes tipos de ambientes, trazendo à tona alguns fatores que permeiam o planejamento e implementação dos mesmos. Com isso, enfoca-se a importância de se propiciar espaços de escuta e diálogo com os sujeitos desta faixa-etária. Na busca por estes espaços, são apresentados levantamentos feitos com alunos de ensino fundamental e médio, que contemplam a observação do pesquisador com intervenções esporádicas e a aplicação de uma entrevista estruturada. A partir da leitura feita sobre estes dados, são problematizados aspectos presentes na interação dos sujeitos com a estrutura do ambiente, contribuindo, assim, para a ampliação das possíveis interações interindividuais.

Palavras-chave: interação, ambientes virtuais, acessibilidade, navegabilidade, crianças, adolescentes.

1. Introdução

Este artigo foi elaborado a partir dos projetos de dissertação de Mestrado das autoras, nos quais foram trabalhadas as temáticas criança/Internet e adolescente/Internet. Com o objetivo de desenvolver um ambiente virtual aliado a uma proposta que favoreça a cooperação, foi feito um levantamento tanto com crianças, quanto com adolescentes, buscando acompanhar as interações destas faixas-etárias com a estrutura de ambientes virtuais e com as contribuições dos outros sujeitos que acessavam os ambientes utilizados na pesquisa. A partir destes levantamentos, foram suscitados questionamentos presentes na construção de um ambiente, privilegiando os aspectos referentes às preferências dos participantes, bem como a acessibilidade e navegabilidade. Também foram observados como estes sujeitos eram instigados e sensibilizados ao navegarem e quais os fatores que influenciam nas suas escolhas.

Cabe destacar que estes levantamentos foram realizados com pesquisadoras e escolas diferentes, mas a sistemática da pesquisa foi semelhante. Para isso, foram apresentados endereços de sites pré-determinados e dado um tempo para que os mesmos fossem explorados. Nesta primeira etapa, foi observada a reação dos sujeitos diante das temáticas e contribuições publicadas, com intervenções esporádicas. Em seguida, foi feita uma entrevista estruturada com os sujeitos, buscando construir parâmetros sobre o que eles gostaram de fazer e o que gostariam de encontrar na Web.

O levantamento com crianças apresentado nesta abordagem foi feito em uma escola particular da cidade de Rio Grande/RS, chamada Escola Jardim do Sol, entre os meses de setembro e outubro de 2001. A amostra consistiu de trinta e seis sujeitos entre 6 e 10 anos, cursando as séries iniciais do ensino fundamental (1ª à 4ª série). O levantamento com adolescentes foi realizada com um total de noventa sujeitos que cursavam o 1º ano do Ensino Médio do Instituto Estadual de

Educação Ernesto Alves, da cidade de Rio Pardo e, também, com sujeitos do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio da escola EDUCAR-SE, escola de aplicação da UNISC (Universidade de Santa Cruz do Sul) no período de agosto a novembro de 2001. Estes dados fazem parte da fundamentação teórico-metodológica que embasa a construção de um ambiente virtual para crianças de séries iniciais e a estruturação de uma interface direcionada para adolescentes, a ser incorporada em um ambiente virtual¹.

Através do relato destas experiências, quer-se apresentar como as crianças e adolescentes interagiram com os ambientes virtuais acessados, o que pensam e como gostariam que eles fossem.

2. Interação em Ambientes Virtuais

Ao ter como foco as interações de crianças e adolescentes em ambientes virtuais, ressalta-se a importância de explicar como é entendida esta expressão. Neste contexto, considera-se ambiente virtual todo o ambiente computacional com recursos para suporte às interações interindividuais e os sujeitos que participam deste. Sua estrutura é composta pela interface e dispositivos de comunicação síncrona e/ou assíncrona. O ambiente virtual pode ser explorado dentro de propostas voltadas à aprendizagem, ao ensino, ao entretenimento e/ou fins comerciais. Contudo, neste artigo, serão enfocadas as questões referentes à aprendizagem.

Este estudo em torno das interações tem como pressuposto a pesquisa de Jean Piaget [PIA 1973]. Para o autor, interação é um processo complexo de trocas e significações, a partir do qual sujeito e objeto se modificam. Também possibilita às pessoas compartilharem idéias, gerando novas interações. Toda conduta supõe duas espécies de interações que modificam a consciência do sujeito. Assim, encontram-se interações entre o sujeito e o objeto e interações entre o sujeito e outros sujeitos, elas atuam do exterior e são indissociáveis uma da outra. A interação entre sujeitos é chamada de interação interindividual, caracterizadas por três aspectos presentes em graus diversos. O primeiro aspecto é a existência de regras, o segundo são os valores coletivos e o

¹O Ambiente virtual mencionado é o ROODA [BEH 2001], desenvolvido pelo NUTED/FACED/UFRGS (Núcleo de Tecnologia Digital aplicada à Educação), coordenado pela Profª Drª Patricia Alejandra Behar. Disponível em: <http://rooda.edu.ufrgs.br/>.

terceiro, sinais convencionais ou símbolos acessíveis ao indivíduo.

Dentro da premissa que privilegia as interações interindividuais, remete-se ao desenvolvimento e implementação da estrutura de um ambiente virtual, acreditando que ela interfere na vivência das mesmas, podendo restringir ou ampliar as possibilidades dos sujeitos se comunicarem e construírem conhecimento de forma coletiva. Entende-se nesta abordagem que a estrutura do ambiente, através de sua interface e seus dispositivos comunicacionais, pode oportunizar interações entre os sujeitos, favorecendo a constituição da coletividade. Neste pressuposto, tem-se também a valorização da maneira que as ferramentas são disponibilizadas e qual a linguagem usada no ambiente para ampliar esta aproximação entre os sujeitos que o acessam.

Para possibilitar a interação entre os sujeitos, valorizando as trocas e a construção feita pelos mesmos, é necessário disponibilizar ferramentas que operacionalizem a comunicação. Estas ferramentas podem ser síncronas ou assíncronas, porém, a proposta de trabalho e o modo como os sujeitos a utilizam vai depender de cada um, isto é, do significado que se dê a esta ferramenta. Por exemplo, uma ferramenta assíncrona, como o fórum, pode ser usada de forma síncrona, assemelhando-se a um *chat*.

As ferramentas que possibilitam as interações interindividuais podem ser divididas em²: um-um (a mensagem é emitida por uma pessoa e recebida por outra que pode responde-la, como no ICQ) e todos-todos (várias pessoas dialogam, como no fórum e no chat). Com elas, a mensagem não fica restrita ao envio, caracterizando a relação que se forma entre as pessoas durante sua construção, numa premissa que valoriza a atitude responsiva. Nem todos os recursos da Internet possibilitam esta postura, alguns ficam restritos à visualização de páginas, porém, ao serem integrados, abrem-se novos espaços para que as pessoas possam se posicionar e responder às mensagens recebidas, isto amplia as possíveis interações entre os indivíduos. Ressalta-se a importância de um ambiente virtual integrar suas ferramentas de forma que não dificulte o compartilhamento das mensagens e possibilite que estas sejam respondidas. Deste modo, vários espaços e formas de comunicação podem coexistir, não sendo

²Esta divisão tem como referência o dispositivo comunicacional descrito por [LEV 1999] como o que “designa a relação entre os participantes da comunicação” (p.63).

necessário que os sujeitos participantes usem todas as ferramentas para vivenciar o ambiente.

A possível interação entre os sujeitos que acessam o ambiente é influenciada pela navegabilidade e acessibilidade do mesmo. Ao referir-se a estes conceitos, remete-se ao acesso às ferramentas e conteúdos, interferindo na interação e na construção em grupo. Isto traz à tona se o internauta encontra o desejado com facilidade, se o ambiente apresenta erros de programação ou se demora muito para baixar as páginas solicitadas, entre outros aspectos presentes no manuseio do ambiente.

3. Reflexões sobre o planejamento de ambientes virtuais para crianças e adolescentes

O planejamento da estrutura de um ambiente virtual que favorece as interações interindividuais tanto entre crianças, quanto entre e adolescentes, não se resume ao aspecto lúdico ou a uma linguagem infantilizada, numa pretensa tentativa de se aproximar dos sujeitos desta faixa-etária. Os usuários de um ambiente têm suas preferências e estas devem ser privilegiadas, de modo que a sua proposta possa instigá-los a participar, sensibilizando-os. A construção de um ambiente virtual requer que se leve em conta o sujeito participante e sua caminhada para se constituir como tal, o que inclui a cultura, língua, gostos e opiniões. Lévy [LEV 1993] salienta a importância de se valorizar as particularidades da espécie humana, hábitos adquiridos com outras tecnologias e práticas cristalizadas. Para tanto, acrescenta-se que é imprescindível direcionar estes aspectos à idade dos sujeitos e à proposta do ambiente. Esta idéia influencia na sua interface e nas ferramentas.

Para que um ambiente virtual possibilite a interação entre seus usuários é necessário considerar através de que ferramentas ela pode ocorrer. Também é importante a clareza nos atalhos que levam a estas ferramentas, o que inclui suas mensagens, ícones e denominações. A valorização das mais variadas contribuições e da transversalidade favorece a construção coletiva e o trabalho cooperativo, contribuindo para o exercício do diálogo entre os sujeitos participantes e valorizando as pessoas que constituem o ambiente.

Nesta perspectiva tem-se, tanto no desenvolvimento das ferramentas, quanto da interface, uma dialética. Ou seja, dependendo de como o ambiente for implementado pode

restringir ou ampliar as interações interindividuais. Este processo de construção é polifônico³ e remete ao ouvir sobre interesses e gostos do público que se quer trabalhar. Ele é marcado pela constante descentração de quem o está planejando, tentando descolar-se entre os diversos olhares possíveis. Numa perspectiva bakhtiniana, entende-se como a busca pela exotopia, vista como compreensão ativa, na qual não se renuncia a si mesmo, nem ao seu tempo e cultura, mas busca-se um deslizamento para o outro ponto de vista, sem perder a noção de que esta tentativa está sendo influenciada pelas próprias vivências e encontrando a possibilidade de formular novas perguntas. Trata-se de um adulto construindo algo para crianças e adolescentes, com todas as suas idealizações destas faixas-etárias e todos os seus momentos vividos. O adulto não terá a mesma leitura que o público que acessará o ambiente, mas pode buscar esta aproximação com os sujeitos que se deseja trabalhar.

Durante a entrevista com as crianças, inicialmente foi perguntado: “*Se eu quero fazer um site para crianças, a quem eu preciso perguntar como ele deve ser?*”. Algumas responderam que deveria ser perguntado às crianças e apenas duas responderam “*Para a gente!*”. Ao se possibilitar esta aproximação com elas, foi aberto um espaço para a comunicação entre os interessados, quem está planejando e quem acessa o ambiente virtual, a fim de enriquecer esta construção. As crianças e adolescentes devem ser ouvidos neste processo, mostrando-os o quanto é importante sua participação. Se no primeiro contato apenas uma minoria respondeu que eles deveriam ser ouvidos, ao final da entrevista, a maioria procurou explicar suas preferências, detalhando-as. Este diálogo entre quem planeja e quem acessa o ambiente virtual favoreceu a busca por novas perspectivas diante do que estava sendo construído, ampliando os canais de interação entre os participantes.

Faz parte desta escuta em relação à faixa-etária para a qual está sendo construído o ambiente, o estudo do desenvolvimento cognitivo, buscando acompanhar as argumentações e sugestões feitas e facilitando o acesso às ferramentas. Questões como reversibilidade, conservação e autonomia⁴ são de extrema relevância para o planejamento da

³ A expressão polifonia é usada com base em [BAK 2000] para caracterizar a multiplicidade de vozes.

⁴ Os conceitos reversibilidade, conservação e autonomia são usados com base em Jean Piaget [PIA 1973].

maneira como as ferramentas e conteúdos podem ser disponibilizados. Se o ambiente abre várias janelas ao mesmo tempo ou é preciso deslocar-se do local onde está o enunciado para o local em que se envia a contribuição, estas ações podem dispersar e dificultar a construção coletiva.

Se por um lado, é preciso disponibilizar diferentes caminhos aos usuários para que estes cheguem pelos seus próprios meios à informação desejada, por outro, é muito difícil projetar e construir um ambiente que comporte este tipo de ação. Mas, ao restringir os caminhos de acesso, limita-se a navegabilidade e se interfere na interação interindividual. A valorização da diversidade dos sujeitos que o acessam, remete também à disposição dos atalhos. Porém, é necessário cuidar para não exceder nos links e ferramentas, levando à dispersão. Logo, vive-se constantemente em um paradoxo entre não fechar em demasia as possibilidades de interação, nem ampliá-las a ponto de confundir os sujeitos com excesso de recursos. O que faria uma criança ou um adolescente com vários fóruns e bate-papos para ler e responder, tendo que entrar em muitas janelas toda vez que acessa o ambiente? Este questionamento deve permear o processo exotópico no decorrer desta construção.

Dentro deste paradigma e com o intuito de desenvolver uma proposta de ambiente que sensibilize e desafie crianças e adolescentes, a seguir serão relatadas as pesquisas referentes à identificação de alguns fatores que favorecem a acessibilidade e navegabilidade dos sujeitos desta faixa-etária em ambientes virtuais.

4. Apontamentos sobre a interação de crianças em ambientes virtuais

Para fazer este levantamento com crianças de séries iniciais sobre suas preferências, acessibilidade e navegabilidade em ambientes virtuais, foi feito um acompanhamento com alunos da Escola Jardim do Sol. Eles foram divididos em grupos de 2 ou 3 integrantes em computadores separados, abrangendo as seguintes etapas: (1) as crianças exploraram os sites apresentados sem ser determinado onde elas deveriam ir, com um tempo médio de uma hora para os dois sites; (2) enquanto as crianças interagiam nos sites, foi observada sua reação diante das interfaces, temáticas, ferramentas, trabalhos dos colegas e atividades coletivas, com intervenções esporádicas e registro de suas falas; (3) realizou-se uma entrevista estruturada com as crianças referente à acessibilidade dos sites e suas

preferências. Neste processo, foram observadas suas reações diante das contribuições de outras crianças e como elas interagiam com os diversos pontos de vista.

Para a entrevista foram escolhidos dois sites com propostas diferenciadas. O primeiro, chamado Pequeno Artista (<http://www.pequenoartista.com.br>), contempla o entretenimento, interação e as atividades competitivas. No período das entrevistas ele não apresentava um caráter consumista, não sendo encontrado *banners* ou venda de produtos. O segundo, chamado João e Maria 2001⁵ (<http://www.joaomaria2001.cjb.net>), contempla a interação, interpretação e as atividades colaborativas. Este levantamento visa suscitar questões referentes à interação dos entrevistados com ambientes virtuais e com outras crianças através destes ambientes.

No momento em que os sites estavam sendo explorados, foi observado que algumas crianças inicialmente procuravam clicar no centro da tela, principalmente nas imagens com movimento. Por outro lado, as crianças que usavam o computador regularmente, procuravam no menu superior o que gostariam de encontrar. Um dos meninos comentou: *“Foi fácil achar os jogos, estava escrito ali em cima!”*. Com isto, pode-se acompanhar que alguns sujeitos já apresentavam uma lógica de como as informações são distribuídas na interface de um ambiente, mas que esta distribuição não estava ao alcance da maioria, sendo necessário disponibilizar outras formas de acesso às ferramentas.

Ao acessarem os sites propostos, as crianças procuravam as contribuições de seus colegas de escola; na maioria dos casos não era necessário intervir para que esta procura ocorresse. Com isto, tem-se a valorização da autoria do que estava sendo produzido, com destaque para o nome de quem publicou, mesmo nas atividades que não envolviam competição. Pode-se utilizar como exemplo o “Crie Personagens” do João e Maria 2001. Nesta atividade, inicialmente acessa-se a tela com as opções para montar seu personagem (Figura 1). Isto pode ser feito movimentando as setas para encontrar outras opções de chapéu, olho, nariz e boca; também se pode escrever sobre ele. Após montar e enviar, acessa-se uma outra tela (Figura 2) com os personagens criados por

⁵ Site desenvolvido no Laboratório de Estudos em Linguagem Interação e Cognição (LELIC/FACED/UFRGS), com a coordenação da Prof^a Dr^a Margarete Axt e com a colaboração de Carime Elias.

outras pessoas. Nesta, observou-se que as crianças demonstraram interesse em ver as imagens e ler sobre os dos colegas, movimentando a barra de rolagem.

Enquanto as crianças pesquisavam os personagens criados por seus colegas, pôde-se acompanhar a interação com as produções socializadas, o que possibilitou o conflito cognitivo, levando-os a construir novas produções. Esta colocação foi observada nas falas das próprias crianças. “*Olha, tem gente que fez dois! Então eu também posso fazer outro?*” Comentou um menino de segunda série, que, antes mesmo de uma resposta da pesquisadora para o seu questionamento, foi montar um novo personagem. Ou ainda, em: “*Tem bruxa aqui! Também da pra fazer Bruxa! Quero fazer a minha!*”, afirmou uma menina de primeira série.



Figura 1 – Atividade Crie Personagens



Figura 2 – Personagens montados pelos alunos.

Com isto, observou-se o movimento ação-reflexão-ação por parte das crianças que, ao encontrarem os personagens de seus colegas, refletiram sobre suas produções, voltando a montar novas imagens. Este processo foi marcado pela descentração de suas produções, vendo que podiam ser feitas de forma diferente e pela criação de outras possibilidades. Esta característica também foi observada no acesso ao site Pequeno Artista quando, ao lerem as piadas, buscaram um modo de enviar as suas.

No que se refere à socialização das produções, pode-se perceber que as crianças procuraram a contribuição enviada assim que a postavam. Elas reclamaram dos casos em que não conseguiram

ver o que tinham publicado, o que ocorreu no Pequeno Artista, com as piadas que, antes de serem disponibilizadas, eram selecionadas pela equipe responsável pelo site. Acompanha-se, assim, a importância de se possibilitar um espaço para todas as contribuições, superando a premissa de que apenas as melhores são publicadas.

Elas relataram que não gostaram de ler textos grandes, o que pôde ser acompanhado na história João e Maria, quando leram no máximo o primeiro parágrafo. Neste caso, não buscaram movimentar a barra de rolagem para ler toda a narrativa, diferenciando-se da atividade com os personagens, que continha imagens coloridas. Mas, ao serem informados que havia sons escondidos no texto, procuraram onde eles estavam e clicaram nos links para ouvi-los várias vezes. O interesse por atividades explorando os sons foi ressaltado também durante a entrevista e observação. A maioria dos sujeitos falou que gostaria de ter encontrado mais sons, principalmente com as vozes dos personagens.

Ao participarem da história coletiva no João e Maria, algumas crianças buscaram ler o que havia sido escrito, voltando-se, assim, para desafio que emerge com o conflito cognitivo e para a busca dos possíveis encaminhamentos que podem ser criados para a história. Durante a leitura das contribuições, um aluno de terceira série, depois de ler toda a história e voltar para o início, encontrou um novo parágrafo e exclamou: “*Não tinha isso antes, deve ter uma pessoa num outro computador, lá sei eu onde... Não dá pra falar com essa pessoa?*”. Este questionamento remete à importância de se integrar as ferramentas que possibilitam a comunicação entre os sujeitos, ampliando os espaços de encontros e debates.

Outro comportamento constatado com a grande maioria dos sujeitos, foi que eles fechavam a janela pop-up. Acredita-se que movimentar duas janelas diferentes é um grande exercício de descentração e reversibilidade, pois envolve a coordenação de chamá-las de acordo com suas necessidades. Esta característica também foi observada nas páginas com excesso de links e informações, que acabaram por confundir os sujeitos.

Através da entrevista estruturada buscou-se acompanhar: o ambiente que a criança preferiu acessar; o que gostou e o que não gostou neles; se chegou ao que desejava com facilidade; quais as cores que mais gostou de encontrar e que cores usaria num site seu; se gostaria de encontrar mais figuras e se elas seriam animadas; se gostou de ouvir os sons e se gostaria de encontrar mais. Por fim, se fizesse um site, qual seria a sua temática e

como seriam os personagens que viveriam nele. Enfim, em outras palavras, buscou-se respostas sobre como deveria ser um ambiente virtual para crianças.

Através da pesquisa realizada, pôde-se constatar que o aspecto lúdico está presente nas escolhas dos sujeitos, voltando-se principalmente para as brincadeiras e os recursos envolvendo áudio. Entre o que mais gostariam de encontrar num site, eles citaram jogos, figuras e espaços para escrever desenhar e pintar. Com isto, observa-se o interesse por participar de atividades diretamente no ambiente virtual e, se possível, deixar sua produção disponibilizada para que outras pessoas a acessem. Por exemplo, no caso de figuras para pintar, falaram preferir pintá-las na tela ao invés de imprimir e pintar no papel.

Esta característica também remete ao interesse em participar da construção de um ambiente virtual, com ênfase para a escolha dos personagens, de onde eles viveriam e com quais cores seriam pintados. Nisto, tem-se a valorização de espaços que possibilitam a participação das crianças, dentro de uma postura ativa e sem resumir-se à mera navegação e acesso a jogos. Elas falaram na vontade de colocar e tirar palavras e figuras de acordo com seus interesses; como no caso dos palavrões escritos por outros participantes, que alguns tentaram apagar. Também comentaram, ao responder a pesquisa, que não gostariam de encontrar mortes e violência.

No que se refere às imagens, as crianças verbalizaram um grande interesse pelas figuras animadas, mas complementaram que nem todas devem ter movimento. Colocaram, ainda, que estas imagens deveriam ser bem coloridas. Entre as cores mencionadas como preferidas para um ambiente virtual estão: azul, vermelho, amarelo, verde, preto e rosa.

De acordo com os resultados da entrevista, os sujeitos gostaram mais de acessar o site Pequeno Artista, porque nele foram encontrados vários jogos. Mas também falaram de ter gostado de montar os personagens do João e Maria 2001, pois puderam colocar na página e ver os dos seus colegas.

5. Apontamentos sobre a interação de adolescentes em ambientes virtuais

O levantamento com adolescentes do curso de Ensino Médio sobre suas preferências, acessibilidade e navegabilidade em ambientes virtuais foi feito com alunos do Instituto de Educação Ernesto Alves, da cidade de Rio

Pardo/RS e com alunos da Escola de Aplicação Educar-se da UNISC (Universidade de Santa Cruz do Sul). Para isto, foi proposto, a cada sujeito, navegar em sites educacionais de Física previamente selecionados, num total de dezesseis sites disponíveis na Internet. A seleção contemplou sites educacionais relacionados com os conteúdos da disciplina de Física do 1º, 2º e 3º anos do curso de Ensino Médio. Estes critérios foram adotados em decorrência desta investigação fazer parte de um estudo que contempla a elaboração de uma proposta pedagógica de aprendizagem de Física, a qual deverá ser incorporada em um ambiente virtual de aprendizagem.

Os sujeitos utilizaram, individualmente ou em dupla, cada computador. O processo de exploração e análise dos sites aconteceu da seguinte forma: (1) os adolescentes acessaram cada um dos sites selecionados e exploraram seus recursos e conteúdos, analisando sua interface; (2) posteriormente fizeram comparações entre os recursos, conteúdos e a interface dos diferentes sites explorados; (3) através das comparações feitas os sujeitos estabeleceram relações entre o que cada site oferecia em termos de recursos, conteúdos e interface e suas preferências individuais; (4) finalmente, cada sujeito registrou suas observações, conclusões e preferências em um instrumento de coleta de dados, na forma de um questionário. Este questionário foi assistido pelo pesquisador, ou seja, dialogou-se com os sujeitos durante a fase de registro dos dados esclarecendo dúvidas quanto ao preenchimento do mesmo e/ou em relação às análises e conclusões de cada sujeito.

Os questionários assistidos contemplaram questões referentes à: apresentações estruturadas (textos, tabelas, listas, etc.); cores que usaria na elaboração de um site; utilidades dos vídeos, sons e animações; pertinência das figuras e dos textos decorativos; coisas que não gostou nos sites; familiaridade com os ícones; clareza na apresentação das informações e qual o site preferido dentre os apresentados.

A partir das entrevistas com os sujeitos pode-se constatar que em relação as apresentações referentes a textos, tabelas e listas, a maioria dos sujeitos entrevistados disseram que são agradáveis e bem estruturadas, apresentando estruturas cognitivas previamente construídas, que lhes permitiam interpretar estes dados. Em contrapartida, uma minoria considerou as apresentações não agradáveis, pois os ícones e as tabelas não possuíam tamanhos adequados e eram de difícil interpretação e análise, demonstrando a

falta de conhecimentos em relação ao assunto. A partir disto, considera-se importante a vinculação dos conhecimentos científicos fornecidos no ambiente virtual com as concepções espontâneas do adolescente, ou seja, a física do cotidiano⁶.

Quanto às cores preferenciais, em primeiro lugar foi a cor azul, seguida do vermelho, preto, verde, branco, laranja e amarelo. Foram registradas, pela pesquisadora, conversas informais entre os adolescentes enquanto estes exploravam os sites. Apesar da pesquisa ser realizada em diferentes datas e locais e, também, com sujeitos de escolas diferentes, sendo uma da rede pública estadual e a outra da rede privada, observou-se uma determinada preferência comum em relação a interface dos sites. Várias vezes os sujeitos verbalizaram o gosto por cores vivas, como o azul, vermelho, laranja, amarelo e o verde. Entretanto, muitos afirmaram que não é interessante navegar em páginas com muito texto, sem imagens, ícones e/ou vídeos.

Os vídeos, sons e animações disponibilizados nos sites acessados foram considerados elementos úteis por um número significativo dos entrevistados. Muitos deles comentaram durante a entrevista que gostam das animações, figuras e *applets*, pois estas ajudam a desconstruir o ambiente, são informativas e favorecem o processo de aprendizagem, demonstrando como as coisas funcionam e simulando experiências. A visualização de imagens e a simulação de fenômenos aproxima o pensamento verbal, contemplado pela escrita, às situações que podem ser vivenciadas no cotidiano.

Os adolescentes ainda se manifestaram, colocando que, muitas vezes, o som pode ser relaxante, mas que pode, também, atrapalhar durante a aprendizagem. De acordo com os relatos, a situação ideal é que este recurso possa ser ativado ou desativado pelo próprio sujeito. Isto leva a se considerar a importância da

⁶ Estas expressões são usadas com base em [PIE 2001]. Entende-se por concepções espontâneas as idéias intuitivas que os seres humanos usam, desde a infância, para explicar os fenômenos físicos do cotidiano. Essas concepções diferem das idéias expressas através dos conceitos, leis e teorias que os sujeitos têm que aprender, ou seja, as concepções científicas. A concepção científica do conhecimento é o conjunto de enfoques particulares com passado de sucesso na tarefa de entender a natureza. É uma forma particular de conceber o mundo, construída ao longo de muitos anos de pesquisa.

possibilidade de escolha para adolescentes, dentro de uma postura ativa.

A maioria dos sujeitos entrevistados apontou o desprezo por *banners* de propaganda em sites que se dizem “educacionais”. Eles consideram estes elementos inúteis e não educativos, propagando uma educação mercantilista. Pode-se observar aqui a capacidade crítica do adolescente, ressaltando que a mesma deve ser valorizada em ambientes virtuais destinados à aprendizagem.

Para 76% dos entrevistados, as figuras e textos decorativos são importantes para a compreensão do conteúdo, auxiliando na navegabilidade do site e tornando o site mais animado. Contudo, concordam que o excesso destes elementos pode dificultar o trabalho durante a navegação. Eles também apontaram que páginas com muito texto escrito, sem ilustrações, e que demoram para carregar, dispersam e fazem com que eles percam o interesse pelo objetivo anteriormente proposto.

A maioria dos adolescentes entrevistados falou não gostar quando o site faz propaganda enganosa, ou seja, não oferecem tudo que prometem. Eles preferem sites que proporcionem, além de conteúdos escolares, jogos e outros entretenimentos. Em relação a quantidade de informação, eles preferem que o assunto enfocado seja bem explorado e detalhado, com exemplos, imagens, simulações e disponibilize outros links relacionados. Eles se interessam por sites que enfoquem assuntos e questões relacionados com o vestibular, que auxiliem nas pesquisas, trabalhos e projetos.

De acordo com suas falas e expressões, o menu deve ser bem organizado e o design bonito, arrojado, colorido e com animações. Porém, os critérios bonito e arrojado variam de acordo com o gênero. Enquanto as meninas mencionaram a importância de uma temática romanciada, os meninos relataram adorar sites com visual radical, voltado a temáticas esportivas e/ou a sexo. As meninas, em geral, demonstraram preferência por sites com temas esotéricos, horóscopo, programação da TV (como a novela *Malhação*). Em geral, eles apreciam as cores vivas, os ícones animados e imagem de boa resolução. Entretanto, pode-se observar, no gênero feminino, uma maior tendência aos tons pastéis.

Foi acrescentado pelos sujeitos a importância de um conteúdo bem detalhado, com explicações que contemplem gráficos, tabelas, simulações e outros recursos visuais. Entretanto, estes gráficos, tabelas, simulações e outros recursos visuais, devem ter um tamanho adequado, de fácil visualização, com cores vivas e variáveis bem

definidas. A estrutura do ambiente deve permitir que o som possa ser ativado ou desativado, para que o sujeito possa adequar o ambiente às suas necessidades durante o acesso.

Conforme foi colocado pela maioria dos adolescentes, um bom ambiente virtual é aquele que disponibiliza chat. Através deste dado, observa-se a tendência natural do jovem à vida em grupo, compartilhando suas idéias entre outros da mesma faixa-etária.

A maioria dos adolescentes, num total de 67% dos entrevistados, estão familiarizados com os ícones encontrados. Porém, o restante destes não chegou a relacioná-los com a função estabelecida por quem planejou o ambiente. Ao desenvolver um ambiente virtual para fins educacionais com adolescentes, deve-se considerar a transparência destes atalhos, ou seja, devem caracterizar sua função dentro da linguagem desta faixa-etária. Através das conversas informais mantidas com os sujeitos durante a pesquisa, constatou-se que aqueles que apresentavam dificuldade em dar sentido aos ícones e outros recursos simbólicos, nunca haviam navegado na Internet. Portanto, tais símbolos não faziam parte de sua vivência cotidiana, podendo excluí-los no decorrer da navegação no ambiente virtual.

Quanto à clareza das informações contidas nos sites selecionados, 97% considerou as informações claras e, apenas 3% encontrou dificuldades em entendê-las. Os adolescentes justificaram esta questão da seguinte maneira: *“todo site deve ter uma linguagem clara, deve explicar bem o conteúdo e as informações devem estar bem organizadas”*. Para eles, o conteúdo deve ser agrupado de acordo com o gênero, acrescentando que *“Um ‘mapa do site’ sempre é bom”*.

Os sites preferidos pelos sujeitos entrevistados foi o Adorofísica (Figura 3) (<http://www.adorofisica.com.br>), Fisicanet (Figura 4) (<http://www.terra.com.br/fisicanet/>), e o Kiaula (<http://kiaula.com.br/>). O site Adorofísica foi o mais votado. Segundo os sujeitos, ele é o mais completo e apresenta vários assuntos relacionados com a Física, seu conteúdo é disponibilizado de maneira clara e de fácil compreensão. Ressaltaram, ainda, que o ambiente informa sobre a Física do cotidiano e apresenta projetos relacionados com o assunto, sendo bom para fazer pesquisa, com informações bem detalhadas e conteúdos aprofundados. Para eles, o que falta no site é apresentar simulações. Com base na preferência dos adolescentes entrevistados, pode-se salientar a importância do

entrelaçamento das concepções espontâneas com as científicas.



Figura 3 – tela de entrada do site Adorofísica.

A página principal do site Adorofísica apresenta links para páginas que falam sobre a Física do cotidiano, para páginas de auxílio a pesquisa, textos sobre a educação, trabalhos e projetos, interação, Chat, biblioteca, jornais, cartões, sites de busca, sites de amigos, vestibulares, revistas, viagens, explicações sobre o site, experimentos/experiências e, também, simulações que auxiliam a comprovar os fenômenos físicos.

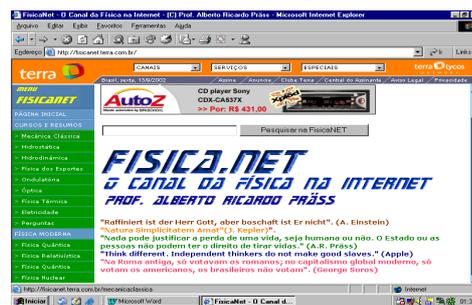


Figura 4 – tela de entrada do Fisicanet

A página principal do Fisicanet apresenta links para diversos conteúdos da Física. Também são encontrados links para simulações, personalidades e a história da física. O site oferece várias ferramentas como Chat, fórum, calculadora, conversor de unidades e dispositivos de busca.

6. Ensaio de uma conclusão

Ao procurar apontar fatores referentes à interação de crianças e adolescentes em ambientes virtuais, acompanhou-se como se apresenta esta interação, tanto com a estrutura do ambiente, como com outros sujeitos e suas contribuições. Com isto, foram problematizadas questões referentes às preferências destas faixas-etárias, à navegabilidade e acessibilidade de ambientes virtuais, a fim de sensibilizar e instigar os sujeitos no decorrer de seus acessos.

Tendo como premissa que o planejamento e implementação de um ambiente virtual é um processo constante de descentração, em que a

equipe criadora busca uma aproximação com os pretendidos sujeitos que o acessarão, acompanha-se a importância do estabelecimento de um diálogo entre quem constrói e quem acessa. Este processo é marcado pela escuta e por uma compreensão ativa da equipe criadora. Portanto, no decorrer do desenvolvimento da estrutura de ambientes virtuais, são recomendados momentos para ouvir as vozes das crianças e dos adolescentes, considerando suas preferências na construção da mesma.

A partir destes levantamentos iniciais, que tiveram como pressupostos a escuta dos sujeitos de pesquisa das dissertações de mestrado das autoras e o desenvolvimento cognitivo referenciado por Jean Piaget, foram levantados alguns aspectos considerados básicos para a ampliação das possibilidades de interações interindividuais, a fim de favorecer a cooperação. Estes aspectos não são tidos como verdades absolutas dentro deste planejamento, mas sim como norteadores no desenvolvimento da estrutura de um ambiente virtual. Neste paradigma, está a proposta implícita na estruturação e disponibilização de ferramentas e conteúdo, o que não limita seu uso à idéia pré-estabelecida.

Durante o acesso dos sujeitos, pode-se acompanhar que alguns dos participantes (que estavam familiarizados com o uso do computador e da rede) já haviam construído uma lógica para acessar ferramentas e conteúdos, tendo em vista que esta é uma lógica de navegação cristalizada na Internet. Mas ao mesmo tempo em que alguns se movimentaram com uma certa autonomia nos ambientes apresentados, outros não haviam construído as estruturas necessárias dentro desta lógica, influenciando na navegabilidade e acessibilidade. Esta constatação foi acompanhada de um questionamento: “O que fazer para se aproximar dos nossos pretendidos sujeitos e não excluir os que ainda não tem esta lógica de navegação construída?”.

Dentre as respostas encontradas, está a de se disponibilizar mais de um caminho para o acesso às ferramentas e conteúdos, porém, sem saturar as páginas com links e atalhos. Preferencialmente, estes atalhos devem estar em um menu superior e no centro da tela, disponibilizando, ainda, um mapa do site, como os adolescentes destacaram, e o *Drop Down*, como foi observado com as crianças. Na construção destes diferentes caminhos, sugere-se a valorização dos aspectos

do pensamento intuitivo⁷, que se manifesta entre o período pré-conceptual e operatório, acompanhando o sujeito durante o seu desenvolvimento. Esta proposta, ao valorizar o caminho intuitivo e a reversibilidade de ações durante a exploração de ambientes virtuais, possibilita uma adaptação do sujeito em relação à navegabilidade, favorecendo que ele norteie sua navegação.

O aspecto lúdico e o diálogo com as vivências cotidianas também estão presentes nos anseios dos entrevistados. Contudo, o ambiente não deve ficar resumido a isto, disponibilizando espaços para que os sujeitos participem da construção do mesmo. Assim, se enriquece a estrutura do ambiente com os códigos simbólicos, a fim que os sujeitos produzam sentidos sobre eles, pois a navegação também implica em um pensamento centrado na percepção. Estes espaços não devem ficar resumidos à competição e a simples transmissão de informação, onde apenas a melhor contribuição é publicada. Eles também devem ser permeados pelo movimento ação-reflexão-ação, possibilitando a volta do sujeito e a reformulação do que foi enviado, valorizando um processo recheado de idas e voltas, com construções e reconstruções.

A integração das ferramentas, de forma que possibilitem o acompanhamento do processo, mostra-se de grande relevância no favorecimento da cooperação. Ao separá-las em ambientes distintos pode dificultar a volta ao que foi mencionado, interferindo numa postura que privilegia repensar o processo. O excesso de janelas e programas abertos pode levar a dispersão, tirando o foco da interação com o outro, para ser colocado no manuseio das ferramentas e acesso às páginas. Volta-se a afirmar que não é necessário o uso de todos os recursos na valorização de uma postura ativa e recíproca, mas que esta integração favoreça ao retorno ao que foi contribuído e, com isto, à reflexão.

Na busca pela construção de uma estrutura entrelaçada com uma proposta sensibilizadora, tem-se a utilização de imagens com movimento e sons, desmistificando a necessidade de ambientes essencialmente verbalizados. Também é conveniente que se utilize tonalidades fortes e vibrantes de cores como: azul, vermelho, verde, amarelo, laranja, rosa e preto.

⁷ Uma proposta voltada ao intuitivo, com base em Piaget [PIA 1973], valoriza as antecipações e reconstruções representativas.

Apesar das constatações apresentadas, tem-se na qualidade das intervenções das pessoas que acompanham as crianças e os adolescentes o principal fator de favorecimento à cooperação em ambientes virtuais. Porém, ao serem feitas em uma estrutura que amplie as possibilidades de interação interindividual, num entrelaçamento entre proposta, estrutura do ambiente e intervenções, tem-se a possibilidade de um trabalho mais qualificado em relação à Internet. Com isto, ressalta-se a importância de levar em conta o aspecto humano, sem resumir-se ao cunho tecnicista/mercantilista/consumista.

7. Referências

- [BAK 2000] BAKHITIN, Mikhail. **A Estética da Criação Verbal**. 3ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- [BEH 2001] BEHAR, Patrícia; et ali. **A caminho de um ambiente de aprendizagem à distância ROODA – Rede cOOperativa De Aprendizagem**. In: XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - XII SBIE. Vitória, Espírito Santo, nov. 2001b. P.168-175.
- [LEV 1999] LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- [LEV 1993] _____. **As Tecnologias da Inteligência**. São Paulo: Editora 34, 1993.
- [PIA 1973] _____. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense, 1973. (1965)
- [PIE 2001] PIETROCOLA, Maurício. **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.