

AVA E FERRAMENTAS ACESSÍVEIS: ESPAÇOS DE AUTORIA COLETIVA E SÍNCRONA PARA A DIVERSIDADE HUMANA

Lucila Maria Costi Santarosa, Débora Conforto, Lourenço de Oliveira Basso
Universidade Federal do Rio
Grande do Sul
NIEE/UFRGS
Brasil

lucila.santarosa@ufrgs.br, conforto@terra.com.br, lourencobasso@gmail.com

RESUMO

Esse artigo apresenta e problematiza os movimentos de autoanálise e de autovalidação que cercam a modelagem do ambiente Eduquito, e coloca em discussão o conceito freiriano do inédito-viável. Ao mesmo tempo em que revelamos pontos de fragilidade na interface e nas ferramentas que o ambiente Eduquito disponibiliza, apontamos para a modelagem de novos instrumentos para a superação da exclusão sociodigital.

ABSTRACT

This article presents and problematizes the movements of self-analysis and self-validation, which surround the modeling of Eduquito environment, and raises a discussion concerning Freire's concept of "inédito-viável". Also, it aims at revealing points of weakness in the interface and in the tools available in Eduquito environment as well as pointing to a model with new devices to overcome socio-digital exclusion.

Categories and Subject Descriptors

K.3.1 [Computers and Education]: Computer Uses in Education – Collaborative learning, Distance learning.

K.4.2 [Computers and Society]: Social Issues – Assistive technologies for persons with disabilities, Handicapped persons/special needs.

General Terms

Design, Human Factors.

Keywords

Learning Management System; Accessibility; Persons with Disabilities; Authorship.

1. INTRODUÇÃO

A rede mundial de computadores emergiu como o mais democrático dos espaços socioculturais projetados pela humanidade. No entanto, os avanços das representações gráficas, das animações e das informações dinâmicas têm sido, muitas vezes, fatores excludentes para um número cada vez mais significativo de sujeitos com necessidades especiais. Assim, por problemas decorrentes de limitações físicas, cognitivas ou, até mesmo, pela incompatibilidade de interfaces tecnológicas, pessoas com necessidades especiais (PNEs) têm sido impossibilitadas de participar de espaços digitais para impulsionar seu desenvolvimento sociocognitivo. O desafio projetado por esse processo de exclusão tem sido apontado e assumido pelo grupo de pesquisadores do Núcleo de Informática na Educação Especial (NIEE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), ao longo de mais de 20 anos de atuação nesse campo.

Um conceito tem conduzido o fazer tecnopedagógico do grupo de pesquisadores do NIEE: a concretização do conceito freiriano do inédito-viável. A presença de TODOS os atores sociais, o reconhecimento e a valorização da diversidade humana, principalmente para as PNEs, concretizam o referido conceito problematizado por Paulo Freire [3], quando esse passa a estruturar e a instituir as relações com a diversidade humana.

Tal conceito acompanha os trabalhos de Freire desde seus primeiros registros, mas, mesmo assim, tem sido muito pouco explorado no pensar e no fazer pedagógico. A perspectiva do inédito-viável está relacionada à compreensão da história de vida de cada sujeito como uma possibilidade, um olhar construído na posição utópica que se opõe à visão fatalista da realidade e das especificidades humanas. Logo, esse conceito alicerça a proposta da superação que encerra em si o ato de sonhar coletivamente o movimento transformador.

A revolução tecnológica tem como fio condutor o conceito freiriano do inédito-viável, cada novo ciclo tecnológico é, na verdade, a materialização historicamente possível do sonho

Costi, Lucila., Conforto, Débora., De Oliveira Lourenço. (2010). AVA e ferramentas acessíveis: espaços de autoria coletiva e síncrona para a diversidade humana. En J. Sánchez (Ed.): Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, Volumen 1, pp198-204, Santiago de Chile.

almejado. Tecnologias emergem no movimento de superação imposto pelo limite do conhecimento técnico-científico. Por isso, aproximar tecnologias digitais e processos de desenvolvimento da diversidade humana é sempre muito produtivo, pois são duas faces de uma mesma moeda, a superação da situação-limite na possibilidade de transformação.

O ambiente de aprendizagem Eduquito, ilustra a materialização do conceito freiriano do inédito-viável, ao impulsionar um tempo e um espaço de aprendizagem projetado para acolher e efetivar a interação da diversidade humana. Frente a um conjunto de ambientes virtuais de aprendizagem existentes, o ambiente Eduquito passa a ser modelado a partir de um importante princípio: saber se é possível pensar de modo diferente do que se pensa e perceber de modo diferente do que se percebe é indispensável para continuar a olhar ou refletir. Esse princípio, que orientou o desenvolvimento do ambiente Eduquito, se mantém vivo e tem sido o impulsionador de um processo constante de autoanálise e de autovalidação.

Esse artigo apresenta e problematiza os movimentos de autoanálise e de autovalidação que cercam a modelagem do Eduquito. Tais movimentos revelam alguns pontos de fragilidade da interface e de ferramentas que o ambiente disponibiliza, apontando para a modelagem de novos instrumentos e, assim, favorecendo a inclusão sociodigital. É por meio desse projeto de autoavaliação de uma plataforma de aprendizagem que o ambiente Eduquito tem se destacado em seus espaços de atuação, revelando que o conceito freiriano do inédito-viável deve alicerçar os projetos de mediação tecnicopedagógica para produzir e gestar o mundo com maior justiça e equidade social.

2. EDUQUITO, UMA INTERFACE QUE NASCE PARA A DIVERSIDADE HUMANA

Eduquito é um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) projetado para operar como ambiente de inclusão sociodigital. Emerge como resultado dos estudos e pesquisas desenvolvidos pela equipe do NIEE¹, na Faculdade de Educação da UFRGS.

A equipe de pesquisadores do NIEE vem participando e ampliando a rede de discussão em torno da Acessibilidade à Web e do Desenho Universal, para responder ao desafio de forjar um ciberespaço verdadeiramente inclusivo e, assim, concretizar princípios de equidade na configuração da Sociedade da Informação. Entre as inúmeras pesquisas desenvolvidas, destacamos a realizada por Conforto e Santarosa [2] sobre a Acessibilidade à Web, premiada internacionalmente, e as investigações de mestrado e doutorado que assumiram como objeto de investigação a relação tecida entre interagentes com necessidades especiais e o AVA Eduquito².

¹ A equipe de desenvolvimento do Eduquito é constituída por pesquisadores e professores universitários, alunos de cursos de pós-graduação em Educação e em Informática na Educação, contando com bolsistas de diferentes cursos de graduação.

² O AVA Eduquito, em sua versão 1.0, contou com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) [5], apoio esse também realizado na já executada produção da ferramenta Oficina Multimídia [6].

A certeza de que se pode pensar de modo diferente fez com que esse AVA imprimisse a força da diferença em sua interface: na dimensão tecnológica, ao ser projetado em sintonia com os princípios de acessibilidade e de desenho universal; na dimensão pedagógica, ao superar o instrucionismo e ratificar projetos de aprendizagem como fio condutor do processo de desenvolvimento para a diversidade humana.

Idealizado para operar como um espaço interativo, aberto, apoiado na concepção epistemológica sociointeracionista, diferencia-se dos demais AVAs por respeitar as especificidades sensoriais, motoras e cognitivas de sujeitos com necessidades especiais e por impulsionar uma aprendizagem por projetos, uma ação pedagógica que coloca o sujeito aprendiz no centro do processo educativo. A arquitetura funcional do ambiente Eduquito foi organizada de acordo com a funcionalidade de seus recursos tecnológicos, sendo a ferramenta Projeto constituída como o elemento central do ambiente e tendo um conjunto de ferramentas de comunicação, interação, produção, reflexão e gerenciamento modeladas para apoiar e impulsionar a construção dos projetos de aprendizagem. A figura 1 apresenta a interface principal do Eduquito, bem como suas 3 áreas principais: (1) barra de acessibilidade; (2) menu de ferramentas e tecnologias assistivas e (3) área de conteúdo.

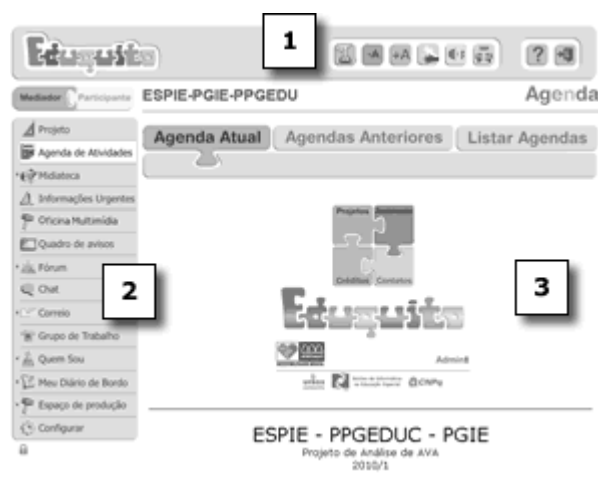


Figura 1. Interface principal do AVA Eduquito

Todo o processo de desenvolvimento do Eduquito foi marcado pelo atendimento aos princípios traçados pela WAI/W3C³ [10] e por um processo de avaliação de acessibilidade, principalmente na fase de validação com sujeitos reais. As ferramentas disponibilizadas no Eduquito foram modeladas em sintonia com os princípios⁴ e as recomendações da WCAG 2.0, para torná-los acessíveis para um amplo grupo de sujeitos com limitações

³ W3C – O World Wide Web Consortium (W3C) é um grupo internacional responsável por desenvolver padrões a serem adotados na web, sendo a Web Accessibility Initiative (WAI) a parte da W3C responsável pelas ações no sentido de prover a acessibilidade

⁴ Maior detalhamento sobre o atendimento pelo AVA Eduquito aos 4 princípios definidos pelo WCAG 2.0 (perceptível, operável, compreensível e robusto) pode ser encontrado no trabalho de Santarosa, Conforto e Basso [7].

sensoriais, motoras e cognitivas. Boa parte dos recursos de acessibilidade está concentrada na área superior da interface, na barra de acessibilidade. Sempre visível e ativa para o usuário, a barra de acessibilidade disponibiliza recursos que potencializam a interação da diversidade humana ao respeitar e valorizar especificidades sensoriais e motoras.

Em complemento às ações da equipe de modelagem e desenvolvimento do referido ambiente no sentido de realizar avaliações automáticas e manuais da compatibilidade da plataforma com recursos de Tecnologia Assistiva, tais como mouses adaptados, acionadores e leitores de tela, destaca-se o importante movimento de validação do ambiente por usuários reais. Essa ação responde ao preceito de avaliação de acessibilidade que coloca toda a relevância na validação com os sujeitos que constituem o público-alvo da ferramenta. A ação da diversidade humana com os recursos e a funcionalidade do ambiente Eduquito colocou em destaque pontos de fragilidade que não foram detectados no processo de avaliação (automática e manual), realizado ao longo das diferentes etapas de modelagem e implementação do ambiente.

3. EDUQUITO, UM PRODUTO DE AUTOANÁLISE E DE AUTOVALIAÇÃO

No decorrer dos processos de validação da interface do ambiente Eduquito com usuários reais, teve-se a oportunidade de realizá-la, dentre outros grupos, com usuários com limitação visual e auditiva, processo esse que revelou pontos de fragilidade do ambiente, os quais começam a ser equacionados pela equipe técnica do NIEE. Destacamos, a título de ilustração, alguns destes pontos citados: estilização/formatação do código HTML; poluição sonora pela leitura de itens desnecessários/irrelevantes ou em duplicidade, fator gerador de cansaço e desgaste cognitivo; ordem de colocação dos botões de rádio e das caixas de seleção; necessidade de inserção de botões para ampliação do contraste; tamanho de arquivo para upload dos vídeos muito limitado; qualidade da tradução em Libras. Estas informações foram fundamentais para o planejamento pela equipe técnica do NIEE das ações corretivas para a sua superação. Para conhecer de forma mais aprofundada esse processo de autovalidação desencadeado pela equipe técnico-pedagógica do NIEE consulte o trabalho de Santarosa, Conforto e Basso [7]⁵.

Em 2010, trabalho desenvolvido no módulo Análise Tecnopedagógica de Plataformas de Educação a Distância da disciplina Ambiente digitais no processo de ensino-aprendizagem (doutorado em Informática na Educação - UFRGS) permitiu o aprofundamento do processo de validação do ambiente Eduquito. A pesquisa desenvolvida por Bagatini e Leithard [1] para a análise de acessibilidade e das ferramentas de interação em plataformas de Educação a Distância – Teleduc, Moodle e Eduquito, mais especificamente – trouxe significativas contribuições. Quanto ao critério de acessibilidade, comprovou-se que os princípios propostos pela WAI foram respeitados, o que aponta e ratifica o diferencial do ambiente Eduquito em relação às demais plataformas de EAD. No que se refere ao critério de interatividade, os aspectos analisados foram construídos a partir

⁵ O referido trabalho foi premiado como o terceiro melhor artigo do SBIE 2009.

das discussões tecidas por Silva [9] conforme exposto abaixo e em conjunto com a tabela 1.

A. Intertextualidade: conexão entre dois ou mais documentos, promovendo o diálogo entre diversos artefatos e áreas do conhecimento.

B. Intratextualidade: conexão com outros artefatos em um mesmo documento.

C. Navegabilidade: percorre caminhos de forma simples e intuitiva, de fácil acesso e transparência nas informações.

D. Mixagem: integrar várias linguagens.

E. Multimídia digital interativa: integração de vários suportes midiáticos.

F. Comunicação interativa síncrona e assíncrona: construção social-individual das experiências sociais.

G. Ambiência para a avaliação: uso de recursos onde os saberes são construídos num processo comunicativo de negociações e a tomada de decisões é uma prática constante para a ressignificação processual das autorias e co-autorias.

H. Multivocalidade: agregar multiplicidade de pontos de vista.

Estratégia	Ferramenta/Recurso
Intertextualidade	
Articular o percurso da aprendizagem em caminhos que possibilitem a transdisciplinaridade, ou seja, que o estudante possa conhecer o todo e criar relações entre as partes (pensamento sistêmico) respeitando a integração das partes de acordo com suas características pessoais.	O ambiente possibilita: conexão com outros sites ou documentos, criando autorias hipertextuais.
Intratextualidade	
Explorar as vantagens do hipertexto, disponibilizando conhecimentos conectados e em múltiplas combinações de linguagens e recursos ligados de forma que facilitem o acesso, o cruzamento de informações e de participações.	O ambiente possibilita: conexões internas, criando links sem sair do hipertexto principal.
Navegabilidade	
Garantir espaços conceituais, onde os alunos podem construir seus próprios mapas e conduzir suas explorações e criação em um território de expressão e aprendizagem com sinalizações que ajudam o aprendiz a não se perder, mas que ao mesmo tempo possibilitando que o aprendiz conduza suas explorações.	O ambiente permite: situar-se: saber onde está, como chegou, como prosseguir e opções de saída. Mapa do site, trilhas, elementos posicionais e redução dos passos de acesso.
Mixagem	

Utilizar diferentes recursos para despertar e manter o interesse e a motivação do grupo envolvido, na tentativa de atingir todos os estilos de aprendizagem	O ambiente permite: o uso de diferentes linguagens como texto, som, vídeo, Internet, imagens dinâmicas e estáticas, gráficos, mapas.
Multimídia digital interativa	
Utilizar diferentes ferramentas úteis na formação e na disseminação do conhecimento proporcionando misturas apropriadas para novas oportunidades de aprendizado.	O ambiente permite: o uso de diferentes suportes midiáticos como YouTube, MySpace, Twitter, Orkut.
Comunicação interativa síncrona e assíncrona	
Desenvolver um cenário de livre expressão, de confronto de ideias e de colaboração entre os estudantes, aguçando a observação e a interpretação das atitudes dos atores envolvidos, de modo a possibilitar a participação livre, o diálogo, a troca e a articulação de experiências.	O ambiente permite: o uso de ferramentas como chats, correio eletrônico, mensagens instantâneas, listas de discussão, teleconferência, podcast, blogs, quadro branco, mural de avisos.
Ambiência para a avaliação	
Avaliar o que o aluno é capaz de fazer com a ajuda do outro e não o que por ele foi aprendido anteriormente, promovendo oportunidades de trabalho em grupos colaborativos, garantindo a exposição de argumentos e o questionamento das afirmações, encorajando esforços no sentido da troca entre todos os envolvidos, implementando situações de aprendizagem que considerem as experiências, conhecimentos e expectativas que os estudantes já trazem consigo.	O ambiente permite: criar atividades que estimulem a construção do conhecimento a partir de situações-problema, onde o sujeito possa contextualizar questões locais e globais do seu universo cultural encontrada em ferramentas como base de dados, mapas conceituais, portfólio, wiki, docs interativos.
Multivocalidade	
Elaborar problemas que convoquem os estudantes a apresentar, defender e, se necessário, reformular seus pontos de vista constantemente, favorecendo a participação, promovendo ocasiões que despertem a coragem do enfrentamento em público diante de situações que provoquem reações.	O ambiente permite: uso de ferramentas como fórum

Tabela 1. Critérios de Interatividade
Fonte: Adaptado de Bagatini e Leithard [1]

Um ambiente de aprendizagem pode construir um conjunto de territórios a serem explorados pelos estudantes, disponibilizando instrumentos e signos para impulsionar a autoria, a co-autoria e as

múltiplas conexões com diferentes linguagens e áreas do conhecimento. Tais territórios devem possibilitar a construção de tempos e de espaços educativos que respeitem e valorizem as especificidades de seus interagentes, sejam essas sensoriais e/ou cognitivas. Nessa perspectiva, o escopo da análise proposta por Bagatini e Leithard [1] buscou demonstrar o quanto o ambiente Eduquito pode apoiar a interação em um processo de ensino-aprendizagem. Para cada critério utilizado na investigação foi analisado se uma ferramenta ou recurso estaria presente no ambiente Eduquito e esse impulsionaria ações socioeducativas interativas. Foram utilizadas as seguintes gradações: *Satisfeito*, se evidenciar, *Parcialmente satisfeito* se evidenciar em parte e *Não satisfeito* se não é possível evidenciar. Na tabela 2, apresentamos os critérios utilizados e os resultados evidenciados:

Tabela 2 – Análise da Interatividade no AVA Eduquito

Critérios	Ferramenta/Recurso	Eduquito
Intertextualidade	links externos	Parcialmente
Intratextualidade	links internos	Parcialmente
Navegabilidade	identificação do local	Satisfeito
	opções de saída	Satisfeito
	mapa do site	Parcialmente
	existe trilhas	Parcialmente
	elementos posicionais	Satisfeito
Mixagem	reduzir passos de acesso	Parcialmente
	Texto	Satisfeito
	Som	Satisfeito
	Vídeo	Satisfeito
	Imagens	Satisfeito
Multimídia digital interativa	mapas/gráficos	Parcialmente
	YouTube	Satisfeito
	MySpace	Satisfeito
	Twitter	Satisfeito
Comunicação interativa síncrona e assíncrona	Orkut	Satisfeito
	Chats	Satisfeito
	correio eletrônico	Satisfeito
	mensagens instantâneas	Não satisfeito
	listas de discussão	Não satisfeito
	Videoconferência	Não satisfeito
	Podcast	Não satisfeito
	Blogs	Não satisfeito
quadro branco	Não satisfeito	
Ambiência para a avaliação	mural de avisos	Não satisfeito
	base de dados	Não satisfeito
	portfólio	Não satisfeito
	wiki	Não satisfeito
	docs interativos	Não satisfeito
Multivocalidade	mapas conceituais	Satisfeito
	fórum	Não satisfeito

Tabela 2 . Análise da Interatividade no AVA Eduquito

Fonte: Adaptado de Bagatini e Leithard [1]

A investigação realizada pelos pesquisadores Bagatini e Leithard [1], ao mesmo tempo em que ratificou o diferencial da interface do ambiente Eduquito em termos de acessibilidade, também apontou para a necessidade de disponibilizar um conjunto de ferramentas que venham a impulsionar e a potencializar práticas

de autoria individual e coletiva mediadas por instrumentos de comunicação interativa síncrona e assíncrona. Respondendo a esse desafio, a equipe de pesquisadores e desenvolvedores do NIEE passa a modelar novas ferramentas de comunicação interativa síncrona e assíncrona com o objetivo de forjar tempos e espaços de autoria individual e coletiva, mas que respeitem os princípios de acessibilidade propostos pela WAI.

4. EDUQUITO: NOVAS FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO SÍNCRONA E ASSÍNCRONAS PARA A DIVERSIDADE HUMANA.

A construção de novas ferramentas de comunicação interativa síncrona e assíncrona dentro do ambiente Eduquito está alicerçada no respeito aos princípios de acessibilidade propostos pela WAI, potencializando uma interface que respeite e valorize as especificidades sensoriais e cognitivas de seus interagentes.

A fim de suprimir a fragilidade na projeção de espaços de interação e de autoria individual e coletiva, conforme apontado na investigação de Bagatini e Leithard [1], já vinha sendo desenvolvida a ferramenta Oficina Multimídia [8]. Este recurso visa ampliar as possibilidades de mediação tecnológica no AVA Eduquito, buscando minimizar a carência de opções de tecnologias acessíveis para construção coletiva de textos ou documentos multimídia. A ferramenta Oficina Multimídia permite agregar recursos em diversos formatos – textos, imagens, vídeos ou áudios –, o que impulsiona a construção de uma biblioteca com as produções dos diferentes interagentes, promovendo e configurando um espaço para construções coletivas e individuais.

Destacamos também o início do desenvolvimento de duas novas ferramentas a serem incorporadas ao conjunto de recursos de comunicação e interação para a diversidade humana: um blog, denominado Bloguito, e uma ferramenta síncrona para desenho e escrita coletiva, identificado por Quadro Branco. Acredita-se na importância da instrumentalização de sujeitos com necessidades especiais para o uso de ferramentas no contexto da Web 2.0, buscando desenvolver habilidades para a atuação em rede, para a produção da inteligência coletiva. A interface dos blogs e das ferramentas de comunicação síncrona, no contexto do ambiente de aprendizagem Eduquito, ratifica e cristaliza o uso do potencial colaborativo e de autoria da rede mundial de computadores, disponibilizando instrumentos de mediação tecnológica que possibilitem desencadear novos processos de desenvolvimento sociocognitivo para a diversidade humana. A seguir, caracterizamos e problematizamos a modelagem tecnicopedagógica dessas novas ferramentas.

4.1 Bloguito, espaço para a expressão da diversidade

Projetos educacionais desenvolvidas por integrantes do NIEE e pesquisadores vinculados ao Programa de Pós-graduação em Educação da UFRGS, no contexto do ambiente Eduquito, têm salientado a necessidade de busca de recursos tecnológicos externos ao citado ambiente de aprendizagem. As investigações de Moro [4], por exemplo, revelaram a carência de editores de conteúdo para a web, recursos que permitiriam dar visibilidade ao produto dos projetos desenvolvidos por PNEs para além dos

leitores/autores cadastrados ao ambiente Eduquito. A utilização de blogs foi uma das soluções encontradas pela pesquisadora para permitir que sujeitos com necessidades especiais pudessem experimentar a construção de conteúdo para a web e vivenciar uma prática de autoria em rede.

A implementação de um blog dentro do ambiente Eduquito justifica-se por possibilitar uma maior visibilidade ao processo e ao produto dos projetos de aprendizagem desenvolvidos por interagentes com necessidades especiais. Por meio do blog, a socialização da construção individual e coletiva de cada projeto pode ser ampliada e, com ela, a emergência de novos espaços de autoria individual e coletiva. A inserção de comentários permite instituir de uma prática de comunicação social, movimento central para ações educativas que buscam a inclusão sociocultural.

Desenvolver blogs dentro do contexto do ambiente Eduquito permite problematizar um importante recurso de comunicação social, problematizando sua interface e ajustando-a aos princípios de acessibilidade elencados pela WAI. Para a modelagem do blog e sua agregação ao AVA Eduquito, fez-se necessária a definição de seus requisitos, os quais são listados a seguir:

A. Acessibilização da interface, sintonizando-a aos princípios de acessibilidade da WAI/W3C

B. Personalização na identificação do blog, permitindo que os usuários possam optar por usar um único blog vinculado a todos os projetos ou criar blogs distintos para cada projeto.

C. Customização do layout, disponibilizando ao usuário diferentes layouts, referentes à distribuição espacial dos elementos que venham a compor o blog, procurando oferecer ao usuário uma maior flexibilidade na apresentação visual das suas produções.

D. Seleção dos recursos, oferecendo ao usuário a possibilidade de inclusão de minigifs, contador, calendário, relógio, blinkies.

E. Publicação e edição de conteúdo, disponibilizando ferramentas acessíveis para a construção de materiais em diferentes formatos.

F. Inserção de comentários, para garantir uma importante ação no âmbito da comunicação interativa: o feedback entre autores e leitores da web. O autor poderá definir a política de uso (interno ou externo ao Eduquito) deste recurso.

G. Visualização do bloguito permitindo ao autor definir a política de visibilidade do seu Bloguito, podendo fazer restrições quanto ao acesso externo.

As interações para usuários externos à ferramenta Bloguito restringem-se à leitura de blogs e inserção de comentários naqueles que estejam disponíveis externamente de acordo com a política de visibilidade/interação definida pelo autor. Os usuários internos do Eduquito têm a possibilidade utilização de um maior número de funcionalidades da ferramenta. Para que isso ocorra, eles devem de estar devidamente autenticado no ambiente Eduquito, tendo ingressado em um determinado projeto. O ícone do Bloguito aparecerá na barra de ferramentas do ambiente, sendo necessário um clique para acessá-la.

Na figura 2, temos a apresentação do modelo entidade-relacionamento proposta para o desenvolvimento desta nova ferramenta.

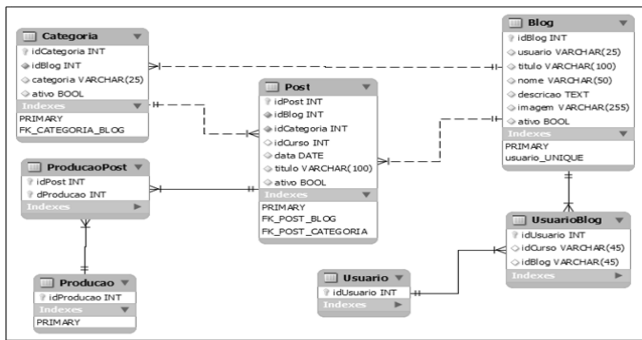


Figura 2. Modelo E-R da ferramenta bloguito

Ao acessar a ferramenta Bloguito pela primeira vez, o usuário tenta acessar o blog dentro do projeto em que esteja, será solicitado que ele informe o nome do blog e sua senha para que ele passe a estar vinculado ao atual projeto. Um mesmo Bloguito pode ser vinculado a diferentes projetos nos quais o usuário esteja participando. Nas demais vezes que o usuário tentar acessar o Bloguito não será mais solicitada esta autenticação, visto que o blog já estará vinculado ao projeto. Caso o usuário ainda não possuía um blog, ele poderá solicitar a sua criação. Depois que o aluno clicar no link para criação de seu blog, temos a apresentação da interface onde ele deverá preencher as informações essenciais sobre seu blog.

No momento de sua criação, o Bloguito irá gerar um endereço externo ao Ambiente Virtual Eduquito, de forma que os pais, amigos e outras pessoas que tenham interesse, possam acompanhar as produções realizadas pelo aluno no ambiente. O layout do Bloguito está dividido em duas colunas, além de uma barra superior onde são encontrados alguns dos recursos de acessibilidade, padrão seguido no Eduquito. Na coluna lateral direita aparecerão informações básicas sobre o responsável pelo blog, a possibilidade de busca por alguma informação específica, as postagens listadas por mês e as categorias. Na coluna lateral esquerda tem-se a apresentação do nome do blog na parte superior e mais abaixo é apresentada a área principal do blog, na qual as postagens cadastradas podem ser visualizadas. A figura 3 ilustra esta distribuição espacial dos elementos do Bloguito.

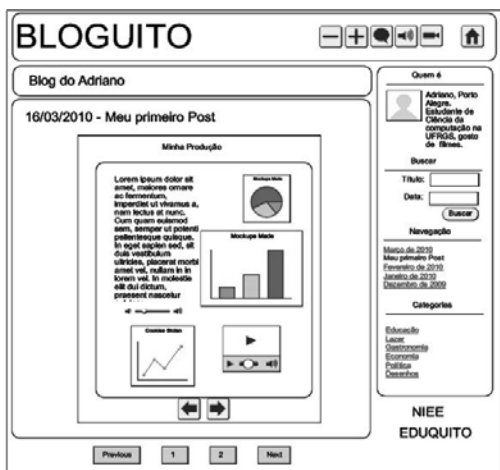


Figura 3. Interface para visualização externa do Bloguito

A ferramenta Bloguito será ampliada para a inserção de outros elementos e será previsto a sua inter-relação com as demais ferramentas presentes no AVA inclusivo Eduquito. Os elementos apresentados possibilitam ter uma idéia geral dessa nova ferramenta, não esgotando, contudo, outras possibilidades de recursos que se farão presentes, tendo em vista a dinâmica do que se cria no âmbito das redes a cada dia. Entretanto, os elementos básicos para que os PNEs possam construir e socializar suas produções na WEB estarão assegurados.

4.2 Quadro Branco, um recurso acessível de autoria coletiva e síncrona

Para apoiar e qualificar os projetos desencadeados junto a sujeitos com necessidades especiais a equipe de pesquisadores do NIEE vem desenvolvendo a ferramenta acessível de comunicação interativa e síncrona Quadro Branco. A ferramenta teria como objetivo oferecer aos PNEs um recurso para a criação, edição e discussão colaborativa online, seguindo o padrão de acessibilidade do ambiente Eduquito a fim de reduzir obstáculos constatados em algumas ferramentas e sites de utilização de quadro branco.

Para a modelagem do Quadro Branco e sua agregação ao Eduquito, fez-se necessária a definição dos seguintes requisitos:

A. **Acessibilização da interface**, sintonizando-a aos princípios de acessibilidade da WAI.

B. **Customização do layout**, projetando uma interface intuitiva, amigável, acessível e de fácil utilização por parte dos usuários.

C. **Ferramentas de comunicação** – chat, áudio, vídeo – oferecendo um mecanismo de texto para comunicação entre os participantes durante a construção e/ou discussão de materiais. Será explorada a integração com a ferramenta de bate-papo falado EVOC, já utilizados no AVA Eduquito, para participação de sujeitos com diferentes especificidades sociocognitivas.

D. **Ferramentas de desenho** – lápis, cores, borracha, formas, linhas, setas e texto – permitindo a escrita com lápis, selecionador de cores, inserção de formas, linhas, setas e texto, bem como limpar o que foi escrito com a borracha, permitindo que usuários movam e manipulem o conteúdo clicando ou arrastando com o mouse.

E. **Ferramentas para compartilhamento**, possibilitando a inserção de vídeos, apresentações, documentos de texto e páginas web, que todos os participantes poderão visualizar.

F. **Definições de perfis** – permissões e compartilhamentos – para possibilitar que outros participantes do mesmo projeto ou de outros projetos inscritos no Eduquito possam compartilhar da mesma ferramenta.

G. **Publicação, visualização e gravação**, permitindo que a interação e a colaboração dos participantes sejam gravadas para posterior visualização.

O acesso ao Quadro Branco dentro do Eduquito será realizado via barra de ferramentas. Ao acessar a ferramenta, será apresentada uma tela contendo três opções: rever sessões das quais já participou, criar uma nova sessão e participar de sessões de outros projetos desenvolvidos no Eduquito.

A tela principal da ferramenta será destinada à interação, colaboração e construção de conhecimento pelos interagentes. Na barra lateral, à direita, são disponibilizadas as ferramentas de comunicação: chat, áudio e vídeo. Acima desta área temos os botões para iniciar e finalizar a gravação da sessão no quadro branco. Na lateral esquerda do quadro branco visualizamos ferramentas para compartilhamento (apresentações, vídeos, documentos, páginas web), publicação/visualização dos materiais produzidos (gravar e salvar) e permissões e colaboração, conforme apresenta a figura 4.

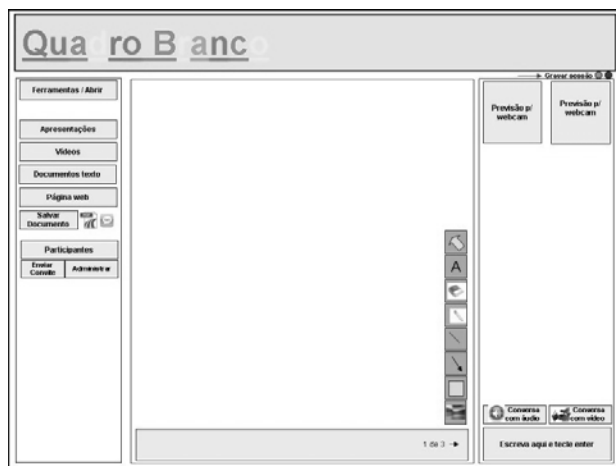


Figura 4. Tela de trabalho do Quadro Branco

5. CONCLUSÕES PARCIAIS

A constante inquietação do grupo de pesquisa do NIEE/UFRGS com o tema acessibilidade e as contribuições já implementadas no AVA Eduquito, como forma de possibilitar aos PNEs autonomia, interação, mediação, construção e socialização de seus conhecimentos, tem marcado sua trajetória na Informática na Educação Especial. O ambiente Eduquito, como produto dessa história de respeito e de valorização da diversidade humana, encontra-se em processo de socialização no Portal do Governo Eletrônico do Ministério do Planejamento como software livre.

Projetar tecnologias digitais acessíveis é, indiscutivelmente, modelar interfaces de cidadania, recursos informáticos que passam a configurar rampas tecnológicas para a promoção e concretização do inédito-viável de uma sociedade inclusiva. O desejo de projetar rampas tecnológicas forja a modelagem das ferramentas *Bloguito* e *Quadro Branco*, recursos tecnológicos sintonizados com os princípios de acessibilidade que alicerçaram a construção do AVA Eduquito, espaço principal de atuação dessas novas ferramentas. O *Bloguito* e *Quadro Branco* passam a compor o conjunto de recursos de comunicação e informação interativos do ambiente Eduquito e a dar visibilidade ao permanente movimento dos pesquisadores e desenvolvedores do NIEE para a concretização das Políticas Públicas de Educação Inclusiva.

As idéias problematizadas neste artigo somam-se aos inúmeros movimentos de diferentes grupos de pesquisadores no âmbito da Informática na Educação Especial, no intuito de contribuir para a inclusão de um número cada vez maior de PNEs nos diferentes

tempos e espaços socioculturais. O processo permanente de autovalidação da interface e do conjunto de ferramentas que estruturam o ambiente Eduquito, desencadeado pelos pesquisadores e desenvolvedores do NIEE, aproxima-se de um dos princípios que movem a construção da contemporânea rede mundial de computadores, a projeção de recursos tecnológicos na versão *beta perpétuo*, ou seja, em um permanente processo de atualização, ajustando-os as necessidades e ao perfil de seus usuários e às novas demandas da Sociedade da Informação.

REFERÊNCIAS

- [1] Bagatini D. e Leithard V. 2010. Avaliação de ambientes digitais de aprendizagem. Disciplina Ambiente digitais no processo de ensino-aprendizagem. Programação de Pós-graduação em Informática na Educação. 2010/1. PGIE/UFRGS. Trabalho de conclusão da disciplina. Digitado.
- [2] Conforto, D. e Santarosa, L. M. C. 2003. Accessibility: Discussing Human-Computer Interaction on the Web. In: Computers and Education: Towards a Lifelong Learning Society, Martín Llamas Nistal; Manuel Fernandez Iglesias; Luis Anido Rifon. (Org.). Espanha: Kluwer Academic Publisher, v. 1, p. 127-137.
- [3] Freire, P. 1992. A pedagogia da esperança: um encontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- [4] Moro, E. L. S. 2007. O processo de aprendizagem e de interação em Ambientes de Aprendizagem com adolescentes com Fibrose Cística em isolamento hospitalar. Porto Alegre: UFRGS. Dissertação (Mestrado em Educação).
- [5] Santarosa, Lucila M. C. 2004. Ambientes de Aprendizagem Virtuais para Inclusão Digital de Pessoas com Necessidades Especiais. Projeto de Pesquisa. CNPQ (2004 – 2006)
- [6] _____. 2007. Ambiente Virtual de Aprendizagem por Projetos para a Inclusão Digital, Educacional e Social de PNEs. Projeto de Pesquisa. CNPQ (2007 – 2009)
- [7] Santarosa, L. M. C.; Conforto, D. e Basso, L. O. 2009. AVA inclusivo: validação da acessibilidade na perspectiva de interagentes com limitações visuais e auditivas. In: Anais do XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.
- [8] Santarosa, L. M. C. e Basso, L. O. 2009. Multimedia Workshop: collective production in learning management systems with the aim of PSN digital inclusion. In: Proceedings of IX World Conference on Computers in Education.
- [9] Silva, M. 2002. Docência Interativa presencial e online In: Valentini, C. B.; Schelmer, E. (Org.). Aprendizagem em ambientes virtuais: compartilhando idéias e construindo cenários. Caxias do Sul: EDUCS, 2005, v. 1, p.193-202.
- [10] W3C. 2009. Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0. Disponível em: <http://www.ilearn.com.br/TR/WCAG20/>. Acesso em 09 de maio de 2009.