

CC: Um Objeto de Aprendizagem para Alfabetização em Português de Surdos

Leonardo Ramon Nunes de Sousa

Doutorando em Engenharia Elétrica –
Universidade Presbiteriana
Mackenzie (SP)
Universidade Federal do Piauí - UFPI
Centro de Educação Aberta e a
Distância – CEAD
Rua Olavo Bilac, 1148, Centro-Sul,
64001-280, Teresina-PI, Brasil
+558632216221
leonardoramon@ufpi.edu.br

Marcus Santos de Sousa

Serviço Nacional de Aprendizagem
Comercial - SENAC
Avenida Campos Sales, 1111,
Centro, 64000-300, Teresina-PI,
Brasil
+558632289537
marcussousa@live.com

ABSTRACT

For deaf and hard of hearing, computing environments create new forms of educational representations, increasing the capacity of communication and learning. The objective of this paper is to analyze and to show the CC – a Learning Object developed to teach the discipline of Portuguese for the deaf and hard of hearing children in the literacy process. It was developed in Java, presented your functionalities and compared with others similar softwares. In the results, the learning object was attractive and well-accepted, with your easy handling.

Keywords

Deaf, Hard of hearing, Learning Objects, Literacy, Teaching.

RESUMO

Ambientes computacionais criam formas de aprendizado com novas representações nos contextos educacionais, aumentando a capacidade de comunicação e aprendizagem, sobretudo para pessoas especiais. Este Artigo tem como objetivo mostrar o CC - um Objeto de Aprendizagem desenvolvido para ensinar a disciplina de Português para Surdos no processo de alfabetização. Ele foi desenvolvido em Java, no qual apresentamos algumas de suas funcionalidades e comparado com outros softwares para fins semelhantes. Dentre alguns aspectos, verificou-se como resultado avaliativo da construção da ferramenta, a atratividade pelos alunos no novo aprendizado dos assuntos, a fácil manipulação deste recurso e recebendo uma boa aceitação do grupo pela sua criação.

Palavras-Chave

Alfabetização, Ensino, Objeto de Aprendizagem, Surdos.

Categories and Subject Descriptors

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.

TISE 2013, December 09–11, 2013, Porto Alegre, RS, Brasil.

Copyright 2010 ACM 1-58113-000-0/00/0010 ...\$15.00.

K.3.1 [Computer Uses in Education]: Collaborative Learning, Computer-assisted instruction, Computer-managed instruction, Distance learning.

General Terms

Documentation, Performance, Design, Experimentation, Standardization, Theory.

1. INTRODUÇÃO

Metodologias de ensino – abordagens, apresentações e formas – evoluíram efetivamente com o passar dos anos, mas o problema da efetiva absorção do conhecimento de forma compreensível ainda persiste independentemente da metodologia utilizada.

Para produzir resultados melhores neste processo de ensino-aprendizagem em Escolas Especializadas e Bilíngues, trazendo-se um enfoque social [11], faz-se necessária uma boa estratégia [18] e atualizada didaticamente. Utilizando-se de softwares apropriados, uma melhor compreensão dos assuntos é possível, juntamente com maiores processos interativos entre aluno e objeto de trabalho [23].

De acordo com [3], para auxiliar a educação em ensino aprendizagem, permitindo a inclusão de outros paradigmas e métodos [10,11], recorre-se aos Objetos de Aprendizagem – que são classificados como Softwares Educativos por [29], por se tratarem de ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) atrativas e de fácil empregabilidade para estes fins.

Este artigo apresenta, então, o CC (Conte Comigo - Ensino de Leitura e Escrita da Língua Portuguesa), uma ferramenta de ensino-aprendizagem para Alfabetização de Surdos com o objetivo principal de auxiliar na compreensão de métodos do Ensino Inicial do Português.

Sendo assim, este trabalho está organizado da seguinte maneira: na próxima seção descrevemos objetos de aprendizagem e sua importância; na seção 3 apresentamos o retrato da população Surda brasileira; na seção 4 enumeramos os trabalhos relacionados. A seção 5 descreve a ferramenta de ensino desenvolvida, a 6, os procedimentos metodológicos e de avaliação, a de número 7 relata o impacto do uso da ferramenta,

seus benefícios alcançados e os resultados. E, finalmente, a seção 8 expõe as conclusões e perspectivas de futuras pesquisas.

2. OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Um recurso digital ou não que pode vir a ajudar na aprendizagem é denominado de Objeto de Aprendizagem (OA), sendo um ambiente orientado para determinados assuntos, de construção fácil, didática destacada [25]. Eles estão armazenados em repositórios planejados para atividades educacionais com metodologias pedagógicas, valendo-se destacar como exemplos de repositórios:

- CESTA (<http://www.cinted.ufrgs.br/cesta/>);
- LabVirt (www.labvirt.fe.usp.br);
- Oe3-tools (<http://www.cesec.ufpr.br/etools/oe3/>);
- MERLOT (<http://www.merlot.org/merlot/>);
- CAREO (<http://www.ucalgary.ca/commons/careo/>);
- ARIADNE (<http://www.ariadne-eu.org/>);
- Wisc-Online (<http://www.wisc-online.com>).

Outros autores definem OA também como um recurso digital com ênfase pedagógica, podendo ser usado, reusado [17], além de uma possível combinação com outros, formando um rico e flexível ambiente [20], exprimindo algum conhecimento [5] para fins educacionais [4].

A importância da utilização de OA é que se trata de um recurso didático interativo, podendo ser acrescido de outros digitais para um determinado assunto [2], fazendo com que os alunos tenham acesso às experiências práticas e simulações de algo que talvez só tivessem contato teórico [22].

Objetos de aprendizagem direcionados para alfabetização – e especificamente para pessoas Surdas – podem ser importantíssimos, pois relacionam os estudos teóricos de aprendizagem como forma de embasamento ao conteúdo a ser visto futuramente [8], além de atuarem como uma complementação das atividades vistas em sala de aula [19].

3. CONTEXTO CULTURAL, HISTÓRICO E SOCIAL DOS SURDOS

No Brasil, a população com deficiência chega a 23,9% do total, ou seja, mais de 45 milhões, sendo a região Nordeste a que tem maior concentração de Pessoas com Deficiência - PcD (26,6%), seguida da Norte/Sudeste (23% cada) e Sul/Centro-Oeste (22,5% cada um). Mais especificamente, a população com deficiência auditiva é um total de 9.717.318 indivíduos [9].

A surdez é considerada uma deficiência e, formalmente, entende-se como pessoa Surda aquela que em decorrência de perda auditiva, parcial ou total, acima de 41 decibéis (dB), interage com o ambiente a sua volta através de experiências visuais “manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS” [7].

Atualmente, a luta das pessoas Surdas se alinha a das demais PcD sobre o resgate da cidadania, sendo hoje mais

perceptível a presença delas nos espaços públicos, compartilhando momentos em grupo de forma autônoma.

O Instituto Ethos afirma que:

as pessoas com deficiência passam a ter, além das suas necessidades especiais, desejos, vontades, necessidades de consumo que, quando confinadas em casa, não existiam. Mais do que isso, descobrem que muitas atividades que realizavam em casa isoladamente podem ser feitas em grupo [14].

Hoje, a política de educação adotada pelo governo brasileiro se destina a alfabetização e educação de pessoas Surdas, baseando-se no modelo de Escolas Inclusivas, que tem como objetivo maior a busca da socialização dos Surdos em convívio com pessoas não-Surdas - os ouvintes [21]. Nesse contexto, a viabilização da transmissão de conhecimento só acontece com a presença do Intérprete de LIBRAS. Esse modelo é alvo de críticas, que no momento não convém uma discussão mais aprofundada, mas os argumentos giram em torno da dinâmica e metodologia adotada na sala de aula que é desenvolvida para alunos ouvintes e não para Surdos.

Mesmo com problemas ainda recorrentes, as pessoas Surdas vêm conquistando vitórias e no âmbito da educação se destaca o reconhecimento da LIBRAS como primeira língua (L1) de comunicação dos Surdos no Brasil. Tal direito foi reconhecido através da Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 e regulamentada pelo Decreto nº. 5.626 de Dezembro de 2006 [7]. E com esta formalização, as pessoas Surdas podem desenvolver o cognitivo, sócio-afetivo-emocional e linguístico como cidadãos [24].

Esses ordenamentos, portanto, objetivam oferecer oportunidades iguais dentro da sociedade. Com isso, dentro e fora do ambiente escolar os repasses de informações devem ser feitos por meio da língua materna e o ensino da língua Portuguesa na forma escrita como segunda língua (L2), devendo ser viabilizada durante toda a vida escolar para alunos Surdos [8].

Na literatura, frequentemente é encontrada a discussão da aquisição da L2 pelos Surdos, uma vez que o método de ensino não está adaptado para a forma de compreensão, ou melhor, de aquisição de uma pessoa Surda e novamente se baseando no último Censo, 95,1% da população Surda na faixa etária de 6 a 14 anos está em processo de alfabetização [9].

4. TRABALHOS E SOFTWARES RELACIONADOS

Alguns trabalhos na área de Informática na Educação têm procurado analisar OA para alfabetização em português de Surdos relacionando alguns softwares direcionados para esta área.

Como primeiro exemplo e analisado por [27], tem-se o Software BILÍNGUE [6], desenvolvido para auxiliar professores na alfabetização de Surdos usando uma abordagem bilíngue, em que primeiramente o aluno Surdo tem contato com os gestos de LIBRAS e, em seguida, com a língua portuguesa, através de vídeos de orações nas duas línguas.

Estudado ainda por [27], o Software LINK-IT [16] permite a interação do usuário com vídeos associados a textos, tendo como utilização em dicionários, histórias ligadas, frases com legendas, tradução em língua de sinais e criação de atalhos para determinados trechos de vídeos.

Em [12], o TRANSANA [26] possibilita também a associação entre vídeos e texto, mas com o adicional de som, atuando como uma transcrição de dados, podendo ser utilizado em pesquisas para bilíngues.

Já no [28], o JUNCTUS [27] oferece novamente vídeos e texto como representação, permitindo simultaneidade entre a narrativa da língua de sinais no vídeo e a língua escrita. Diferentemente dos outros, este permite a seleção de partes de um texto e visualização deste pelo respectivo trecho do vídeo, permitindo a absorção de parte e de específicas palavras.

5. APRESENTAÇÃO DA FERRAMENTA

A ferramenta CC foi construída na Linguagem de Programação JAVA, dado o seu melhor desempenho computacional comparado a outras linguagens de programação. Uma vez escrita em Java, CC pode ser facilmente executado ou recompilado em outras plataformas além daquela de origem. Os programas em Java são usualmente compilados para o formato de instruções (bytecodes) de uma plataforma virtual. Assim, uma aplicação Java, no formato bytecode, pode ser executada em qualquer ambiente operacional para o qual exista uma implementação da Máquina Virtual Java.

Para se adicionar algoritmos e outros recursos ou para a implementação de elementos de interface gráfica, utiliza-se sempre e somente a linguagem Java e sua biblioteca de classes pré-disponíveis. Além disso, essa linguagem contém estruturas de dados completamente apropriadas para a manipulação de imagens e textos que são a base para o CC.

O CC não trabalha com vídeos em virtude da limitação das máquinas presentes no laboratório do local para o qual foi planejada sua utilização, mas trabalha com imagens e construção de palavras para séries iniciais em alfabetização da língua portuguesa e de forma bilíngue para que pessoas com surdez pudessem utilizá-la no processo de conhecimento e apresentá-los a língua dos ouvintes – portuguesa.

Um dos fundamentos definidos para o desenvolvimento deste ambiente foi a necessidade de garantir uma usabilidade adequada, procurando-se produzir uma interface de utilização simples e que oferecesse as funcionalidades propostas para um ambiente capaz de integrar formas diferentes de representação.

O CC apresenta funcionalidades que podem ser adaptadas às necessidades do usuário e contém um menu principal através do qual é possível consultar as fases do jogo, ajuda e a saída como pode-se ver na Figura 01.



Figura 01: Tela Inicial do CC.

O ambiente do CC busca ser o mais intuitivo possível, tendo sido aplicados os padrões de interfaces para softwares educacionais apresentados em [13], afirmando que a principal característica desejada de um objeto de aprendizagem é a

interatividade com o aluno. Dessa forma, a resolução de um modelo no CC é guiada pelas ações do aluno. Caso a ação esteja correta o programa continua sua execução, caso contrário, o aluno recebe um aviso que cometeu um engano e uma orientação de como ele deve fazer a escolha adequadamente. É importante salientar que o software não conserta o engano do aluno. Ele apenas orienta como deve ser o próximo passo para a resolução do problema.

O conteúdo didático se baseia em hipertexto de modo a dar mais dinamismo e atratividade às atividades realizadas em fases. Este conteúdo se apresenta dividido nas 03 fases e contém os princípios básicos da leitura e escrita na língua portuguesa, como mostram as Figuras 02, 03 e 04.

Na primeira fase, o usuário é convidado a identificar a escrita correta de uma determinada imagem, que é sorteada aleatoriamente pelo software.



Figura 02: Ilustração da Fase 1 ressaltando as imagens.

Na fase seguinte, o reconhecimento da quantidade de letras em vogais e consoantes vai ambientizar o aluno na memorização da formação de uma palavra, fazendo-o digitar os seus números e o total.

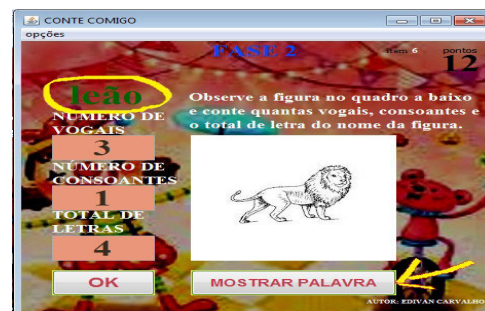


Figura 03: Fase 2 trabalha com o alfabeto da língua portuguesa.

Na última fase, o programa exige a digitação da palavra correspondente a uma imagem, sendo computado se a operação foi ou não bem sucedida, fazendo com que uma pontuação seja acrescida em um score geral de sucesso, assim como nas fases anteriores.



Figura 04: Fase 3 aborda a escrita.

Segundo [27], a qualidade das interações em língua natural e em língua escrita podem levar à perturbações que são o motor da construção cognitiva, ou seja, o fator propulsor do desenvolvimento. Como consequência desse movimento cognitivo, o sujeito vê a língua escrita como objeto de conhecimento, empenhando-se em compreendê-la e dar-lhe significado. O ambiente informatizado pode favorecer atividades operatórias com relação à língua escrita, permitindo assim uma apropriação ativa desse objeto de conhecimento pelo sujeito, pois as interações, nesse contexto, não são só sociais, mas também simbólicas e cognitivas. Estudos têm demonstrado as vantagens da interação com computador para a apropriação da escrita e para o desenvolvimento cognitivo do Surdo.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E DE AVALIAÇÃO

A abordagem adotada foi empírica e centrada na percepção dos pais/acompanhantes sobre o tratamento das crianças com o processo de inclusão digital através da utilização de softwares educacionais.

Ela se baseia na avaliação das interfaces e do software de acordo com observações medidas para usuários com especificações, exigindo observações, imersões no software avaliado e aplicações de questionários com o intuito de avaliá-los através de quesitos em checklists recomendados pelos principais autores na área de avaliação de software [1], abordando usabilidade em contexto de uso, fundamentos da teoria da forma e observando elementos mediadores que existem nos softwares, através de ícones, imagens e figuras.

Este modelo abordou nos questionários os seguintes itens: Linguagem Apresentada, Navegabilidade, Nível de Dificuldade, Fonte, Interface, Aprendizagem, Motivação e Avaliação Geral do Software.

6. AMOSTRA UTILIZADA NA AVALIAÇÃO

O Centro Integrado de Educação Especial (CIES) foi fundado em 2006 na Cidade de Teresina-PI pelo Governo do Estado para ser referência no ensino, tratamento e inclusão das crianças com deficiência, incorporando atendimentos individuais e por áreas de diferentes especialidades.

Como processo de inclusão digital para este público, o Laboratório de Informática foi instalado com máquinas em rede com acesso à Internet, utilizando o Sistema Operacional Windows

e com softwares educacionais voltados para atendimento às crianças com deficiências, objetivando trabalhar o processo de inclusão digital relacionado ao nível de limitação de cada criança, como sonora, visual, déficits de atenção, dificuldades de desenvolvimento da fala, interação social, memorização limitada, capacidade de concentração, etc. Sendo este, portanto, o local em que o CC foi instalado para utilização, aceitação e avaliação por parte da comunidade.

O Laboratório de Informática do CIES atendeu no primeiro semestre de 2013 aproximadamente 70 alunos, tendo participado desta pesquisa 47 pessoas – que foram os pais, professores e técnicos do laboratório, por entendermos que são os verdadeiros perceptores do desenvolvimento destas crianças nestas tecnologias inclusivas sócio digitais e por se fazerem presentes e acompanhando os seus durante as aulas no Laboratório de Informática e no período de utilização do CC. Os responsáveis pelas outras crianças não quiseram, não puderam ou não estavam presentes durante o período in loco desta pesquisa.

Optando-se pela praticidade e se baseando em reduzido custo financeiro de aplicação, formulou-se um checklist com os itens listados anteriormente em 5 deste artigo, assim como em [15] e [1].

Portanto, cada sujeito participante desta pesquisa recebeu um questionário, contendo um texto explicativo sobre cada um dos quesitos a serem assinalados em seguida e de acordo com os tipos de respostas (Ótimo, Bom, Regular, Ruim, Péssimo).

7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir, apresenta-se uma breve discussão de cada um dos critérios avaliados, bem como dos resultados sobre suas avaliações.

Em relação ao item Linguagem Apresentada, 90% a classificaram como Ótima e 10% como Bom, não havendo pontuação para os outros escores, demonstrando ter sido este um item bem aceito.

Sobre Navegabilidade, 30% classificaram como Ótimo, 60% em Bom e 10% com Regular, como pode ser verificado na Figura 05.

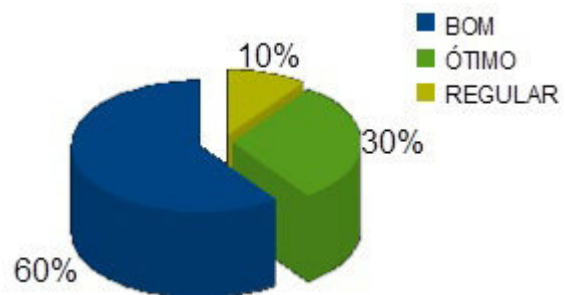


Figura 05: Avaliação da Navegabilidade.

Em relação ao Nível de Dificuldade, relacionado às fases do CC e de acordo com as necessidades e coordenação motora, obteve 50% para cada um dos itens Ótimo e Bom, tendo sido bem interpretado pelos avaliadores como um critério construtivo para o qual o software se destina.

Nos itens Fonte (principalmente tamanho das letras) e Interface (devendo esta ser amigável com botões e caixas de textos bem localizadas e implementadas corretamente para identificação), os avaliadores assinalaram o mesmo percentual para cada um: 65% como Ótimo e 35% como Bom, demonstrando haver uma relação entre eles de complementariedade.

Na Aprendizagem, que verifica a possibilidade do usuário aprender com os desafios, apenas os itens Ótimo (80%) e Bom (20%) obtiveram pontuação, como na Figura 06, sendo novamente um critério importante e destacado no software a partir dos percentuais da avaliação.

E sobre a Motivação – relacionado ao conjunto das fases e na superação dos seus desafios – a pontuação foi de 20% para Ótimo e 80% em Bom, fazendo-se entender que os usuários se sentiram atraídos pelo objetivo sobre o qual o OA se destina.

Analisou-se, finalmente, a Avaliação Geral sobre o conjunto do Objeto de Aprendizagem CC, tendo-se chegado a 59% para Ótimo, 40% Bom e somente 1% em Regular, como ressalta a Figura 07, demonstrando que este OA proporcionou um modo diferente de aprender, sua boa aceitabilidade, funcionalidade e de aprendizagem.

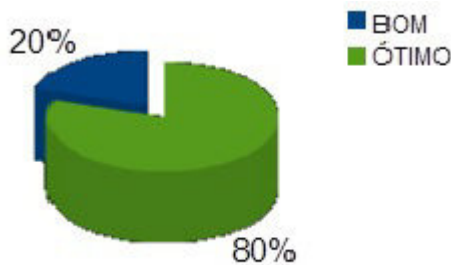


Figura 06: Percentual da Aprendizagem.

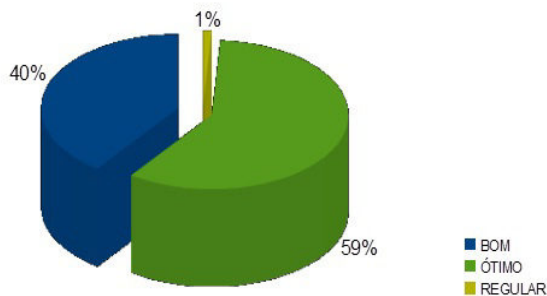


Figura 07: Avaliação Geral do OA CC

8. CONCLUSÕES

O objetivo deste artigo foi analisar o Objeto de Aprendizagem CC utilizado na alfabetização e letramento da língua portuguesa em Surdos.

Vale ressaltar que um trabalho como esse tem um papel decisivo em futuras implementações de softwares educacionais direcionados para essas pessoas, necessitando que sejam predominantemente concisos, eficientes, informativos, educativos

com aplicabilidades no mundo em volta da criança, interativos e inclusivos socialmente.

Além de que os desafios para estes produtos da Engenharia de Software são enormes ainda, tendo em vista que, se alcançados, cativarão mais usuários e outros laboratórios irão utilizá-los, servindo de referências para determinadas deficiências.

Para minimizar as dificuldades de ensino-aprendizagem, novas metodologias vêm sendo estudadas, principalmente no que diz respeito ao uso de recursos da tecnologia na educação. Dessa forma, apresenta-se o CC como um software cujo principal objetivo é auxiliar aos docentes e alunos Surdos no processo de aprendizagem e alfabetização de Português, tendo-se uma nova maneira de aprender, assim como a Internet que passa a ser para uma ferramenta computacional eficiente e instantânea.

Assim, o CC desenvolvido proporcionou aos estudantes uma maneira diferente de aprender o conteúdo didático, de forma atrativa aos olhos do usuário, mostrou-se também funcional e de fácil apropriação por parte dos usuários. A atração do aplicativo vem através das simulações e fases que possibilitam a interação com o aluno, tornando o assunto abordado e a aula mais participativa e interessante.

Durante o período de uso da ferramenta, observou-se um aumento do interesse e da compreensão dos alunos no estudo do assunto, chegando-se a um conceito mediano bom sobre sua criação e interatividade com o usuário. Portanto, a ferramenta pedagógica desenvolvida apresenta um impacto positivo no aprendizado do referido tema, podendo-se tornar uma maneira de experimentação ativa do assunto abordado.

De maneira geral, os avaliadores consideraram que o CC ajudou na aprendizagem do conteúdo, sendo de fácil utilização de acordo com os formulários respondidos e por ter proporcionado um aprendizado dinâmico, incentivando a implantação de jogos de computador para facilitar a alfabetização de alunos, principalmente de Surdos neste caso.

O CC foi desenvolvido para ser uma aplicação *standalone*, podendo futuramente ter extensões com novas formas de representação e recursos web, que possibilitem o acesso remoto, além de permitir troca de ideias através da interatividade com outros usuários na rede.

Além disso, pode ter diferentes possibilidades de propostas pedagógicas (ensino de línguas estrangeiras) e aplicações, como a construção de dicionários, construção de histórias infantis clássicas recontadas pelos Surdos e criação de novas histórias. Nesse sentido, alfabetizar uma criança é conduzi-la ao domínio do processo de leitura e escrita; porém, orientá-la ao letramento é criar condições que ela possa praticá-las e exercitá-las.

REFERENCIAS

- [1] AITA, K.S.U., VERAS, R. M. S., GUEDES, G. 2012. Avaliação Comparativa das Interfaces dos Sistemas Operacionais Ubuntu e Metasys. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Rio de Janeiro – RJ, Brasil.
- [2] AMARAL, M. A., NERY, L. E., VASCO, A.M., SANTOS, J. G. C. (2010). Desenvolvimento Acessível de Objetos de Aprendizagem. Revista Digital da CVA – Ricesu, ISSN 1519-8529, Volume 6, Número. 24, Dezembro.

- [3] AMEN, B. E NUNES, L. (2006). Tecnologias de informação e comunicação: contribuições para o processo interdisciplinar no ensino superior. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 30(3):171–180.
- [4] BEHAR, P. A., TORREZZAN, C. A. W., RUCKERT, A. B., (2008). PEDESIGH: A Construção de um Material Educacional Digital Baseado no Design Pedagógico. *Revista RENOTE*, Volume 6, p.1-10.
- [5] BETTIO, R. W., MARTINS, A.R. (2004). Objetos de Aprendizagem: Um novo modelo direcionado ao Ensino a Distância. *Universia Brasil*. Acesso em: 01 de Setembro de 2013.
- [6] BILÍNGUE, Software (2007). Departamento de Processos Psicológicos Básicos. Instituto de Psicologia. Universidade de Brasília – UnB. Brasília-DF.
- [7] BRASIL (2005), Decreto 5.626, de 22 de Dezembro de 2005. Publicada no Diário Oficial da União em 23 de Dezembro de 2005.
- [8] BRASIL (2007). Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Brasília-DF.. Disponível em <<http://portal.mj.gov.br/corde/arquivos/pdf/Cartilha%20Conv%20sobre%20Direitos%20das%20Pessoas%20com%20Defici%20Ancia.pdf>> Acesso em 28 Agosto 2013.
- [9] BRASIL (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico 2010: características gerais da população, região e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro. BRASIL, LEI 10.436 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm> Acesso em: 24 Agosto 2013.
- [10] DA SILVA MORO, E. L., ESTABEL, L. B., E SANTAROSA, L. M. C. (2008). Ambientes virtuais de aprendizagem como vivência educativa, terapêutica e social com adolescentes com fibrose cística internados em isolamento hospitalar. In XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE.
- [11] DE SOUSA, P. C., WAZLAWICK, R. S., e ROSATELLI, M. C. (2004). Mediadores socioconstrutivista em sistemas de aprendizagem colaborativa. In XV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE, Manaus/AM. UFAM.
- [12] DEMPSTER, P. G., WOODS, D. K. (2011). The Economic Crisis through the Eyes of Transana. *Forum Qualitive Social Research*. ISSN 1438-5627.
- [13] FLORES, M. L. P. E TAROUCO, L. M. R. (2008). Diferentes tipos de objetos para dar suporte a aprendizagem. *Novas Tecnologias na Educação*.
- [14] ETHOS (2002). O que as empresas podem fazer pela inclusão das pessoas com deficiência/ coordenação Marta Gil. – São Paulo: Instituto Ethos.
- [15] GUEDES, G., VERAS, R., OLIVEIRA, C. 2011. Avaliação da Usabilidade da Interface Humano-Computador do Ambiente do Laptop do Projeto UCA no Piauí. In: Workshop UCA - Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Aracaju – SE, Brasil.
- [16] LINK-IT. Swedish Institute for Special Needs Education. Disponível em: <<http://www.sit.se/net/Specialpedagogik/In+English/Educati>> onal+materials/Deaf+and+Hard+of+Hearing > Acessado em: Agosto, 2013.
- [17] MIRANDA, R. M. (2004). GROA: um gerenciador de repositórios de objetos de aprendizagem. Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS.
- [18] PASSERINO, L. M., SANTAROSA, L. M. C., E TAROUCO, L. M. R. (2006). Pessoas com autismo em ambientes digitais de aprendizagem: estudo dos processos de interação social e mediação. In XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE, pp 51–60, Brasília/DF. UNB/UCB.
- [19] REIS, E. C; SAMPAIO, A. 2012. Softwares Educativos para Auxiliar na Aprendizagem de Deficientes Físicos (dificuldade de coordenação motora) e Mentais (distúrbio educacional). In: Monografia. Curso de Sistemas de Informação EaD. Universidade Federal do Piauí – UFPI. Teresina-PI, Brasil.
- [20] SÁ FILHO, C. S., MACHADO, E. C. (2009). O Computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem. *Universia Brasil*. Acesso em: 01 de Setembro de 2013.
- [21] SALLES, H.M.M.L., FAULSTICH, E., CARVALHO, O.L., RAMOS, A.A.L. (2004). Ensino de Língua Portuguesa para Surdos: Caminhos para a Prática Pedagógica. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Brasília-DF.
- [22] SAMPAIO, R. L.; Souza, A. C. (2007). Objetos Digitais de Aprendizagem: Uma ferramenta auxiliar no processo de ensino-aprendizagem da disciplina Informática Básica. In: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. João Pessoa.
- [23] SANTOS, R. P., COSTA, H. A. X., RESENDE, A. M. P., E SOUZA, J. M. (2008). O uso de ambientes gráficos para ensino e aprendizagem de estruturas de dados e de algoritmos em grafos. In Anais do XVIII Congresso da SBC - WEI, pp 157–166, Belém/PA.
- [24] SÃO PAULO (2008), Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para Educação Infantil e Ensino Fundamental: Língua Portuguesa para Pessoa Surda /Secretaria Municipal de Educação – São Paulo: SME / DOT.
- [25] SCHWARZELMULLER, A. F. E ORNELLAS, B. (2006). Os objetos digitais e suas utilizações no processo de ensino-aprendizagem. In Conferencia Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje, Guayaquil/Equador.
- [26] TRANSANA. Disponível em: <<http://www.transana.org/>> Acessado em: Agosto, 2013.
- [27] VALENTINI, C.B., BISOL, C.A., CASA, M.E., SGORLA, E. (2006). Um Software de Autoria para a Educação de Surdos: Integração da Língua de Sinais e da Língua Escrita. CINTED. UFRGS. Porto Alegre-RS.
- [28] VALENTINI, C.B., BISOL, C.A., SANTA, C. D. (2009). Software Junctus: Joining Sign Language and Alphabetical Writing. WCCE, volume 302 of IFIP Advances in Information and Communication Technology, page 58-64. Springer.