

BBE (*Blinds, Basic Education*): objeto de aprendizagem interdisciplinar para pessoas com deficiência visual

Kayo Costa de Santana¹; Claudia Pinto Pereira²

1. Bolsista PIBIC/Fapesb, Graduando em Engenharia de Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: kayo.santan@hotmail.com

2. Orientador, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: claudiap@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Objeto de Aprendizagem; Inclusão sócio digital; Tecnologia de Informação e Comunicação.

INTRODUÇÃO

A educação é um dos principais fatores para a emancipação do ser humano, seja ela social ou financeira. O conhecimento traz para o indivíduo o senso crítico, que o proporciona a capacidade de interagir com a sociedade em busca de melhorias. Diante disso, torna-se evidente o poder da educação como agente transformador do ser.

Neste sentido, professores devem estar cada vez mais capacitados para lidar com seus alunos e transmitir-lhes conhecimentos. Como cada aluno possui particularidades diferentes, na forma como aprendem, como se comportam, como lidam com os desafios, o papel docente se torna ainda mais importante e necessário neste processo de ensinar e de aprender. Seu papel deve ser de agente facilitador na propagação de conhecimentos e mais um estímulo para o estudante.

Neste percurso educacional, o processo de ensino-aprendizagem pode ser facilitado pelo uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), visto que estas são responsáveis por apresentar à sociedade inovações tecnológicas que abrem espaço para novas possibilidades de interação entre professores e estudantes no processo de ensino (RICOY e COUTO, 2009).

Os Objetos de Aprendizagem (OA) estão caracterizados dentro dessas TICs como uma das alternativas para o auxílio na transmissão de conhecimentos, que pode ser utilizada como uma ferramenta de apoio suplementar ao processo de aprendizagem (TAROUÇO, FABRE e TAMUSIUNAS, 2003). Alguns OA se apresentam na forma de jogos, fazendo com que o indivíduo aprenda brincando e brinque aprendendo. Os jogos contribuem para que o ensino seja transmitido através da ludicidade, fazendo com que o processo de ensino-aprendizagem seja potencializado através da diversão.

Assim, o ensino lúdico se torna cada vez mais aconselhado para a propagação de conhecimentos e vem sendo utilizado, desde a década de oitenta, para auxiliar a alfabetização de crianças brasileiras. Este tipo de ensino busca a alfabetização de uma forma mais prazerosa, participativa, por meio de textos e outros instrumentos/ferramentas relacionados ao mundo e à vida (ALMEIDA, 1998), permitindo a difusão do conhecimento de maneira mais atrativa e efetiva.

Ainda hoje, mesmo com tantas ferramentas, a educação inclusiva é um desafio enfrentado pelas escolas, o que dificulta o processo de aprendizagem desses estudantes. Para que os alunos, com ou sem deficiência, aprendam, é necessário que as escolas aprimorem suas práticas, para que possam atender às diferenças, garantindo um ensino de qualidade aos seus alunos que poderão, assim, usufruir em plenitude da sua experiência educacional (BRASIL, 2004).

A partir da necessidade e da importância de pensar, idealizar e desenvolver ferramentas alternativas para esse público, foi desenvolvido o BBE (*Blinds, Basic Education*), uma ferramenta voltada para diversas áreas de conhecimento (e.g. Ciências, Geografia, Inglês, História e Português), que pode ser caracterizada como um objeto de aprendizagem multidisciplinar.

A proposta dessa ferramenta consiste em um jogo da velha eletrônico, que servirá como instrumento lúdico para crianças videntes e não videntes, permitindo o desenvolvimento do raciocínio lógico, a retomada dos conteúdos aprendidos em sala de aula e a apreensão de novos conceitos/conteúdos de diferentes áreas de conhecimento. Assim como em um jogo da velha tradicional, vence quem completar primeiro os três símbolos iguais (tradicionalmente adotados círculos e a letra “X”) na mesma linha, coluna ou diagonal. Para que seja realizada a marcação dos símbolos nos espaços solicitados, o usuário deverá acertar uma questão relacionada a uma área de conhecimento.

Para tornar o jogo ainda mais acessível, foram utilizados atalhos pelo teclado e instruções de áudio na ferramenta. Os comandos de voz auxiliam os usuários com deficiência visual no entendimento do que está acontecendo e como proceder, para que assim possam saber os espaços já marcados, teclas que devem utilizar, a pergunta feita e, conseqüentemente, as possibilidades de resposta para as perguntas que são no estilo múltipla escolha.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

O projeto desenvolvido foi elaborado ao longo de um ano, na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), no curso de Engenharia de Computação, em união ao grupo de pesquisa GICE (Grupo de Informática, Conhecimento e Educação), do qual os pesquisadores fazem parte, cadastrado no CNPQ, e que utiliza os recursos disponibilizados pelo NIS (Núcleo de Informática e Sociedade).

Para a implementação do software, foi utilizado o computador pessoal do bolsista, no qual foi necessária a instalação de alguns softwares de desenvolvimento (Java, NetBeans IDE 8.0, Java Speech API, etc.), assim como *engine* (motor) de síntese de voz.

Antes do desenvolvimento do software, foram necessários o estudo e a familiaridade com alguns conceitos que possibilitariam maior qualidade e simplicidade do software, tanto no momento de instalação, quanto no momento de utilização da ferramenta, para que os aspectos visuais e de navegação pudessem ser o mais próximo possível de outros softwares, principalmente em relação aos atalhos utilizados por pessoas com deficiência visual.

A pesquisa foi dividida, basicamente, em quatro etapas: (1) estudo da ferramenta BEM (*Blinds, Education and Mathematics*), na qual foram verificados aspectos relevantes para a construção do BBE no que diz respeito aos aspectos de navegabilidade do jogo, facilitando assim o domínio do software principalmente para pessoas com algum tipo de deficiência visual; (2) referencial teórico, para que assim pudesse o pesquisador ter uma aproximação melhor com os temas envolvidos, dentre eles: educação básica, educação inclusiva, educação lúdica, criação de ferramentas para pessoas com DV, desenvolvimento de jogos e tecnologias para síntese de voz e

linguagem de programação java; (3) desenvolvimento da ferramenta BBE (*Blinds, Basic Education*), na qual as tecnologias estudadas foram postas em prática para a criação do software; e (4) aplicação de testes, que teve como objetivo principal a verificação de funcionalidades, detecção e correção de erros e falhas, realizando também modificações para que o software se adequassem ainda mais com o seu público alvo.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Ao final do projeto, é perceptível que foi possível alcançar os resultados esperados descritos no plano de trabalho. Entre os resultados alcançados estão: (1) o desenvolvimento de um Objeto de Aprendizagem (OA) multidisciplinar denominado BBE (*Blinds, Basic Education*), para ser utilizado por crianças da educação básica, com ou sem deficiência visual; (2) foi possível também verificar relações com os conteúdos que se aproximam à temática através do estudo do perfil de crianças com deficiência visual, para que assim a ferramenta fosse potencializada e melhorasse o seu uso de acordo com padrões já utilizados; (3) estudo e aplicação de tecnologias para auxiliar o desenvolvimento da ferramenta (e.g. Linguagem de programação, *engine* de voz); (4) permitir flexibilidade no jogo BBE, no sentido de ampliação das perguntas e respostas, associando-as a outras áreas do conhecimento e a outros níveis da educação escolar; esta última etapa foi realizada através da criação de um modo administrador que permite ao usuário inserir novos módulos de pergunta ao sistema.

Além dos resultados previstos, durante a vigência da bolsa, a ferramenta/pesquisa relacionada foi apresentada em alguns eventos, sendo eles: XV SIECOMP (Semana de Integração do Curso de Engenharia de Computação) e 1º Seminário de Pesquisas com o tema “TI aplicada à educação”, no IFBA (Instituto Federal da Bahia), campus Feira de Santana. Além disso, foram escritos três artigos para a Escola Regional da Bahia, Alagoas e Sergipe (ERBASE), 2016, sendo um deles sobre a ferramenta que foi desenvolvida, intitulado “*Blinds, Basic Education: um jogo multidisciplinar para a educação básica de crianças com deficiência visual e videntes*”. Os outros dois foram de trabalhos de outros estudantes do grupo de pesquisa, escritos de forma colaborativa e participativa. A pesquisa realizada sobre o BBE pode ser encontrada em Santana *et. al.* (2016) e seu resultado pode ser sintetizado através do Gráfico 1.

Através do gráfico pode ser observado que a maioria dos professores entrevistados acreditam no uso da tecnologia como ferramenta de auxílio no processo de ensino-aprendizagem, verificando também que a maioria deles não recebeu nenhuma capacitação que permitisse uma melhor difusão no conhecimento para pessoas com algum tipo de deficiência, mesmo tendo ministrado aulas para algum aluno portador de alguma deficiência, o que pode ter influenciado negativamente na troca de conhecimentos e formação do sujeito, devido ao despreparo do professor.

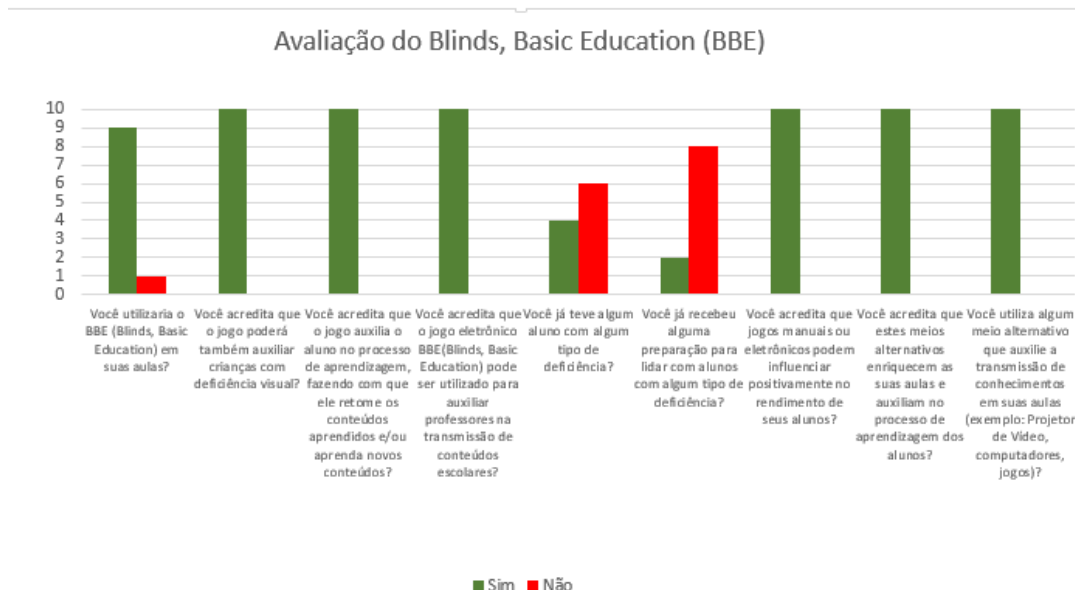


Gráfico 1: Avaliação do BBE

Através da pesquisa obteve-se uma avaliação positiva para quase todos os quesitos, com 100% de aprovação em três dos itens referentes à associação do jogo com o processo ensino-aprendizagem. Dessa forma foi possível validar a utilização efetiva do BBE como um objeto de aprendizagem que poderá auxiliar o sujeito na construção e retomada de conceitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

O projeto foi desenvolvido conforme o planejamento, com isso foi possível a realização de todas as etapas citadas nos objetivos gerais e específicos, além de atividades extras relacionadas ao desenvolvimento do mesmo, como, por exemplo, apresentações do software em diferentes ocasiões citadas na seção **Resultados e Discussões**.

A iniciação científica foi muito importante, possibilitando, além da aplicação prática de conceitos aprendidos durante o cronograma do curso (Engenharia de Computação), o domínio de novos conceitos. O projeto ainda favoreceu o envolvimento do aluno com temas sociais (educação, acessibilidade), fortalecendo o desenvolvimento do software, categorizado como um objeto de aprendizagem/tecnologia assistiva.

Ao final deste ano de projeto, reafirma-se a importância social do projeto, tanto para a formação acadêmica do estudante envolvido, quanto para a sociedade, especialmente para crianças com deficiência visual, visto que este projeto busca a integração de ferramentas acessíveis para a inclusão sociodigital destas pessoas e a facilitação do processo de ensino aprendizagem. Com isso, espera-se que a ferramenta seja utilizada por uma quantidade gradativamente maior de pessoas, visando não apenas a divulgação da ferramenta em si, como também o maior envolvimento das pessoas com as diferenciadas formas de conhecimento.

O projeto ainda precisa de alguns ajustes e melhorias que serão realizados através da renovação da bolsa, para que assim sejam aperfeiçoados alguns de seus aspectos e sejam realizadas pesquisas de aceitação com usuários com e sem deficiência visual, melhorando o software de acordo com a opinião de seus usuários.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. N. **Educação Lúdica: Técnicas e Jogos Pedagógicos**. São Paulo, Loyola, 1998.

BRASIL, Ministério Público Federal: Fundação Procurador Pedro Jorge de Melo e Silva (organizadores). **O Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular**. Ministério Público Federal: 2ª ed. rev. e atualiz. . Brasília: Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão, 2004.

SANTANA, K. C.; SENA, C. P. P; SANTOS, A. J. O. S.; FERNANDES, A. L. F.; MACÊDO, R. S. **Blinds, Basic Education: um jogo multidisciplinar para a educação básica de crianças com deficiência visual e videntes**. In: Escola Regional de Computação Bahia - Sergipe - Alagoas. WINDBASE. Maceió, 2016.

RICOY, M. C.; COUTO, M. J. As tecnologias da informação e comunicação como recursos no Ensino Secundário: um estudo de caso. **Rev. Lusófona de Educação**, Lisboa, n. 14, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502009000200010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 04 abr. 2015.

TAROUCO, L.; FABRE, M. J.M.; TAMUSIUNAS, F. R. (2013) **Reusabilidade de objetos educacionais**. 2003. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13628/7697>>. Acesso em 26 jul. 2016.