

Universidade Federal do Piauí
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros
Curso Bacharelado em Sistemas de Informação

Ilzilene Reis Barros

Jogos de entretenimento como ferramenta de ensino de História do Brasil: Concepção, design e avaliação da usabilidade.

PICOS
2013

Ilzilene Reis Barros

Jogos de entretenimento como ferramenta de ensino de História do Brasil: Concepção, design e avaliação da usabilidade.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros da Universidade Federal do Piauí como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Bacharel em Sistemas de Informação, sob orientação da Professora Msc. Patricia Medyna Lauritzen de Lucena Drumond

PICOS
2013

Eu, **Ilzilene Reis Barros**, abaixo identificado(a) como autor(a), autorizo a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação abaixo discriminada, de minha autoria, em seu site, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, a partir da data de hoje.

Picos-PI 18 de setembro de 2013.

Ilzilene Reis Barros

Assinatura

FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca José Albano de Macêdo

B277j

Barros, Ilzilene Reis.

Jogos de entretenimento como ferramenta de ensino de história do Brasil: concepção design e avaliação da usabilidade / Ilzilene Reis Barros. – 2013.

CD-ROM : il. ; 4 ¾ pol. (46 p.)

Monografia(Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Federal do Piauí. Picos-PI, 2013.

Orientador(A): Prof. Msc. Patrícia Medyna Lauritzen L. Drumond

1. Jogos de Entreterimento. 2. Apendizagem. 3. Usabilidade. 4. Ensino-Aprendizagem I. Título.

CDD 371.3

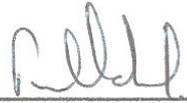
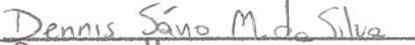
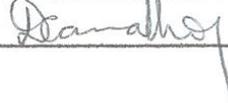
Ilzilene Reis Barros

Jogos de entretenimento como ferramenta de ensino de História do Brasil: Concepção, design e avaliação da usabilidade.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros da Universidade Federal do Piauí como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Bacharel em Sistemas de Informação, sob orientação da Professora Msc. Patricia Medyna Lauritzen de Lucena Drumond

Data de Aprovação:

13/09/2013

Patricia Medyna Lauritzen de Lucena Drumond		UFPI-CSHNB
Dennis Sávio Martins da Silva		UFPI-CSHNB
Juliana Oliveira de Carvalho		UFPI-CSHNB

PICOS
2013

Dedico esta vitória aos meus pais Ilza Maria e Antonio Barros Filho, que são o meu maior tesouro e a razão da minha existência, aos meus avós maternos e paternos, Maria, Rita, Benedito, Simeão, Antonia, Ana Denize e “Antonio Barros, In memorian”, pela existência dos meus pais, pois sem eles este trabalho e muito dos meus sonhos não se realizariam.

Elleanor Roosevelt “O futuro pertence àqueles que acreditam na beleza de seus sonhos.” Hoje, estou vivendo uma realidade que parece um sonho, mas para isso foi preciso muito esforço, dedicação, paciência, determinação, persistência, e muita coragem para chegar até aqui, e nada disso eu consegui sozinha. Por isso, minha eterna gratidão a todos aqueles que contribuíram para que este sonho pudesse se concretizar.

Agradeço a Deus por ter me dado o dom da vida, e por seu amor infinito. Aos meus pais, Ilza Maria e Antonio, meus maiores exemplos, responsáveis pela formação do meu caráter e da pessoa que sou hoje. Obrigada pelo incentivo, dedicação, orientação, preocupação para que tudo estivesse sempre andando bem e pelo caminho correto, e pelas orações feitas em meu favor. Vocês são os meus anjinhos da guarda, a razão de tudo, amo vocês.

Aos meus irmãos, Adeilson e Carla Daiane, por todo apoio e palavras de incentivo, amor e carinho, que por mais difícil que fossem as situações, sempre tiveram paciência e confiança. A minha princesinha Ivynna, por me dar tantos momentos felizes, é quem me faz sorrir quando estou chorando, te amo minha pirulitinha.

Aos meus avós Maria, Rita, Benedito e Simeão, por todo carinho e amor dedicado a mim ao longo da minha vida e do meu curso, por toda ajuda financeira, que sem ela eu não teria conseguido realizar este sonho. Obrigada por me amarem tanto, vocês são os diamantes mais raros do mundo. Amo vocês.

Ao meu namorado, Francisco Ilario, que representa minha segurança em todos os aspectos, meu companheiro para todos os momentos. Obrigada por todo amor, carinho, ajuda financeira, paciência e compreensão, que tem me dedicado e por me fazer sentir tão amada, também nos momentos difíceis de nossa vida. Obrigada por acreditar em mim, e espero para sempre estarmos unidos um ao outro. Amo você meu neném.

Aos meus tios, tias, primos, padrinhos, madrinhas ainda que à distância, mas que sempre usaram de palavras de incentivo. E em especial a minha madrinha Maria José que sempre esteve presente, me incentivou e orou por mim, para que tudo desse certo, obrigada.

À professora Patrícia Medyna que me orientou neste trabalho. Obrigada pelo incentivo, ensinamentos, compreensão. Desculpe-me pelos momentos de estresse e saiba que foi na intenção de fazer um bom trabalho. Obrigada por tudo.

Grata à professora Ana Maria Koch por me orientar em cada etapa desenvolvida em seu projeto, por todos os ensinamentos e orientação. Aos meus professores Juliana Carvalho, Dennis Sávio, Vanderlea, Livia Nery, Ricardo Viana, Patrícia Vieira, Arlindo, Frank Cesar, Laurindo

Neto, Algeir Sampaio, Ivenilton Alexandre, Júlio Cesar, Leonardo Sousa, Ryan Azevedo, Rayner Gomes e Ismael Leal pela contribuição na minha vida acadêmica e por tanta influência na minha futura vida profissional.

Aos meus colegas de classe e de projeto, em especial, Robert Maxwell, Pamela Carvalho, Danila Feitosa, Cliciano Sabino, Marcos Vinicius, Tasso Paiva, Isaias, Francisco Armando, Felipe Luan, Mirielly Alves, Julianna Vieira, Aislan Maia, a quem aprendi a construir laços de amizade. Obrigada por todos os momentos de estudos, brincadeiras e até mesmo os momentos de estresse. Obrigada pela paciência, pelo sorriso, pela mão que sempre se estendia quando eu precisava. Esta caminhada não seria a mesma sem vocês.

As minhas amigas Raylenne Quaresma, Lunária Piauilino e Cássia Melo por todo apoio e cumplicidade. Por que mesmo quando distantes, estavam presente em minha vida.

Muito obrigada nunca será o suficiente para demonstrar a minha gratidão e a grandeza do que recebi de vocês. Peço a Deus que os recompense à altura.

Obrigada a todos que, mesmo não estando citados aqui, que tanto contribuíram para a conclusão desta etapa e para a Ilzilene que sou hoje.

“O Senhor é meu pastor; nada me faltará.” Salmo 23.

(Quase) Analista de Sistemas, Ilzilene Reis Barros.

“Tente uma, duas, três vezes e se possível tente a quarta, a quinta e quantas vezes for necessário. Só não desista nas primeiras tentativas, a persistência é amiga da conquista. Se você quer chegar a onde a maioria não chega, faça o que a maioria não faz.”

Bill Gates

“Mas se desejarmos fortemente o melhor e, principalmente, lutarmos pelo melhor, o melhor vai se instalar em nossa vida. Porque sou do tamanho daquilo que vejo, e não do tamanho da minha altura.”

Carlos Drummond de Andrade

Resumo

As novas tecnologias estão influenciando o processo de desenvolvimento humano na atualidade. A inserção dos jogos digitais no processo ensino-aprendizagem pode impulsionar o interesse e a motivação dos alunos pelo conteúdo das aulas. Este trabalho tem como objetivo principal apresentar a avaliação de usabilidade de três jogos de entretenimento com conteúdos de História do Brasil desenvolvidos para alunos do ensino fundamental menor. Os jogos “*Give and take in the Discovery of Brazil*”, “7 diferenças” e “Cultura dos Africanos no Brasil”, foram desenvolvidos em *flash* e apresentam telas com figuras que representam os períodos distintos da história do Brasil. O jogo “*Give and Take in the Discovery of Brazil*” apresenta figuras do período do descobrimento do Brasil, onde mostra a troca de objetos entre índios e portugueses. O jogo “Cultura dos Africanos no Brasil”, retrata a História do Brasil apresentando a cultura que os povos africanos trouxeram para o Brasil no período Imperial. O jogo “7 Diferenças” traz como tema também a História do Brasil com o conteúdo sobre os negros capturados na África que eram trazidos nos porões dos navios até o Brasil. Os jogos foram avaliados através de questionários aplicados a professores e crianças do quarto ano em duas escolas públicas e foi aplicado um *checklist* a estudantes de Pedagogia, História e Sistemas de Informação. Este *checklist* foi para avaliar a usabilidade dos jogos que são direcionados a crianças do ensino fundamental menor.

Palavras-chave: Jogos de entretenimento, Aprendizagem, Usabilidade, Ensino-aprendizagem.

Abstract

New technologies are influencing the process of human development today. The integration of digital games in teaching-learning process can boost the interest and motivation of students for the content classes. This work has as main goal to present the usability evaluation of three sets of entertainment content for the History of Brazil developed for lower elementary students. Games "Give and take in the discovery of Brazil", "7 differences" and "Culture of Africans in Brazil", were developed in flash and have screens with figures representing the different periods of the history of Brazil. The game "Give and Take in the discovery of Brazil" presents figures for the period of the discovery of Brazil, which shows the exchange of objects between Indians and Portuguese. The game "Culture of Africans in Brazil," depicts the history of Brazil showing the culture that African people brought to Brazil in the Imperial period. The game "7 Differences" theme also brings the history of Brazil with the content on blacks captured in Africa who were brought into the holds of ships to Brazil. The games were assessed through questionnaires applied to teachers and children of the 4th year in two public schools and we applied a checklist for students of Pedagogy, History and Information Systems. This checklist was to evaluate the usability of the games that are targeted at elementary school children smaller.

Keywords: Entertainment Games, Learning, Usability, Teaching and learning.

Lista de Figuras

Figura 1 -	Tela de abertura do jogo.	22
Figura 2 -	<i>Give and Take</i>	22
Figura 3 -	Tela Instruções.	23
Figura 4 -	Tela Categorias.	23
Figura 5 -	Tela Animais	23
Figura 6 -	Tela Frutas	24
Figura 7 -	Tela Ferramentas	24
Figura 8 -	Tela Enfeites	25
Figura 9 -	Tela Inicial do Jogo Os africanos no Brasil.	26
Figura 10 -	Logotipo.	26
Figura 11 -	Tela Instrução.	26
Figura 12 -	Tela Categoria.	26
Figura 13 -	Tela História.	27
Figura 14 -	Tela Crédito.	27
Figura 15 -	Tela seis peças	27
Figura 16 -	Tela doze peças.	28
Figura 17 -	Tela Enfeites	28
Figura 18 -	Tela inicial do jogo 7 Diferenças.	29
Figura 19 -	Logotipo.	29
Figura 20 -	Tela inicial do jogo 7 Diferenças.	29
Figura 21 -	Logotipo.	29
Figura 22 -	Tela História	30

Figura 23 - Tela Crédito.	30
Figura 24 - Tela do Mercado.	30
Figura 25 - Tela Parabéns.	30
Figura 26 - Tela Trabalho dos Escravos.	31
Figura 27 - Tela Parabéns.	31
Figura 28 - Tela da festa de Nossa Senhora do Rosário.	31
Figura 29 - Tela Parabéns.	31
Figura 30 - Aparência visual dos jogos.	33
Figura 31 - Informações na tela.	33
Figura 32 - Navegação entre telas.	34
Figura 33 - Dificuldades para aprender a jogar.	34
Figura 34 - Leu as informações de história no jogo.	35
Figura 35 - Nomes das figuras em inglês.	35
Figura 36 - Jogaria uma segunda versão.	36
Figura 37 - Questionário - Parte 1	43
Figura 38 - <i>Questionário - Parte 2</i>	43
Figura 39 - Questionário - Parte 3	44
Figura 40 - Checklist - Parte 1	45
Figura 41 - <i>Checklist - Parte 2</i>	45
Figura 42 - Checklist - Parte 3	46

Lista de abreviaturas e siglas

ICV	Iniciação Científica Voluntária
IHC	Interface Humano Computador
,	
LHID	Laboratório de História em Interface Digital
MIT	Massachusetts Institute of Technology - Instituto de Tecnologia de Massachusetts
UFPI	Universidade Federal do Piauí

Sumário

1	Introdução	14
2	Criação de Jogos Eletrônicos	16
2.1	Jogos de Entretenimento na Educação	16
2.2	Usabilidade	18
3	Jogos de entretenimento da área de História: concepção e regras	21
3.1	Fase de Desenvolvimento dos Jogos	22
3.1.1	Jogo <i>Give and Take in the Discovery of Brazil</i>	22
3.1.2	Jogo A Cultura dos Africanos no Brasil	25
3.1.3	Jogo 7 Diferenças	29
4	Resultados e Análises quanto-qualitativas dos dados da Pesquisa	32
4.1	Análise quanto-qualitativa do questionário	33
4.2	Análise quanto-qualitativa do <i>checklist</i>	37
5	Conclusão	40
	Referências	42
	Apêndice A – Questionário aplicado aos alunos.	43
	Apêndice B – Questionário aplicado aos professores.	44
	Apêndice C – Checklist aplicado aos alunos Sistemas de Informação, História e Pedagogia.	45

1 Introdução

Nos dias atuais as tecnologias vêm demonstrando que é possível o desenvolvimento de um novo padrão educacional. O computador é um componente tecnológico de última geração e tem se tornado cada vez mais comum entre as crianças no ambiente em que vivem. Dentro desse contexto, é fácil entender a necessidade das escolas se abrirem a essas mudanças, utilizando essa tecnologia no âmbito educacional.

O uso do computador no ambiente escolar tem servido como uma ferramenta no processo ensino-aprendizagem para motivar o aluno no desenvolvimento dos conteúdos, uma vez que ele tornou-se adequado para transformar o modo de transmissão da informação no espaço escolar e através dele os alunos podem realizar as atividades pedidas em sala de aula, propiciando o conhecimento e facilitando o desenvolvimento cognitivo.

Aponta-se, assim, a importância de contextualizar a prática educativa no processo de formação do aluno introduzindo o uso dos computadores no ambiente de ensino e aprendizagem, compreendendo, articulando e utilizando jogos digitais durante a realização das atividades de sala de aula, possibilitando a integração da informática com os conteúdos das disciplinas, agindo assim como uma ferramenta para proporcionar a interdisciplinaridade no meio escolar.

É importante destacar a postura da escola e do profissional da educação em relação aos jogos de entretenimento. Estes profissionais devem rever seus objetivos e ter a consciência de que os jogos, quando adequados à educação, podem ser instrumentos importantíssimos no processo de aprendizagem.. Os professores e as escolas precisam ampliar a habilidade de interação com as tecnologias para poderem mediar à formação do educando em vários campos do saber. No que diz respeito aos conteúdos de história, os jogos garantem um novo padrão e desafios para os educadores da área, por essa nova maneira de tornar o aluno capaz de aprender usando a tecnologia.

Os profissionais da educação devem dominar as novas tecnologias, e ter visões pedagógicas voltadas para a metodologia de ensino adequada.. Há uma preocupação voltada para o ensino de História: a necessidade de considerar o uso da informática como um recurso de ensino dos conteúdos de tal disciplina. A admissão de novos recursos no processo de ensino-aprendizagem exige uma profunda reestruturação na visão escolar e até mesmo na informática educacional, assim como o domínio das tecnologias que precisam de constante aprimoramento.

A concepção de um software educativo e de sua interface deve estar alinhada a princípios pedagógicos adequados, atendendo desde requisitos como formato de apresentação de conteúdo e interação, até a quantidade de informação apresentada. Dentre as categorias de *softwares* educativos, Reategui (REATEGUI, 2007) afirma que os jogos são normalmente os que promovem maior interação com os usuários.

No projeto de um software a usabilidade deve ser uma preocupação constante durante todo processo de desenvolvimento, desde a sua criação até a etapa de testes. A usabilidade é uma área de estudo que vem crescendo nos últimos anos, tendo sido a web a sua principal impulsionadora. A avaliação da usabilidade é parte fundamental em um software facilitando o uso e a experiência do usuário.

Diante desse contexto, foram desenvolvidos três jogos digitais de entretenimento com o propósito de integrar a informática com o ensino de história, visando uma participação mais efetiva dos alunos nas aulas. No entanto, para avaliar os jogos quanto a sua usabilidade, foram realizados testes de verificação de erros, inicialmente na fase de desenvolvimento dos jogos, em seguida foram feitas apresentações dos jogos e avaliação da usabilidade utilizando questionários em escolas públicas para alunos do ensino fundamental menor, e *checklist* aplicado aos acadêmicos dos cursos de História, Sistemas de Informação e Pedagogia.

O trabalho foi organizado da seguinte forma: No Capítulo II é apresentada a revisão de literatura, falando de jogos de entretenimento na educação, importância da usabilidade no ensino-aprendizagem no desenvolvimento de jogos de entretenimento. No capítulo III são mostrados os jogos de entretenimento e os materiais e métodos utilizados e a descrição detalhada do que contém cada jogo. Os resultados são apresentados no capítulo IV e as conclusões obtidas com a análise dos resultados encontram-se no capítulo V.

2 Criação de Jogos Eletrônicos

Segundo Bittencourt (BITTENCOURT, 2005), o primeiro jogo eletrônico propriamente dito da história foi “*SpaceWar!*” criado em 1962 por Steve Russel, estudante do *MIT*. Na década de 70, houve a popularização do conceito de entretenimento eletrônico de forma simplista e a solidificação do fenômeno Atari, a maior e mais influente empresa de jogos eletrônicos da época. No entanto, foi na década de 80, que surgiu “*Where in the World is Carmen Sandiego?*”, o jogo precursor da temática educacional, o qual envolve a área de geografia e o lançamento do *Nintendo* que foi o grande atrativo da renovação, pois além de muito colorido, já possui um grande acervo de dezenas de jogos. Na década de 90, foi lançado o primeiro sucesso da tecnologia de jogos eletrônicos para os computadores o jogo *Wolfenstein 3D*, permitindo ao jogador a experiência de participar visualmente na ação do jogo.

Ao longo das décadas houve uma grande evolução no desenvolvimento dos *games*, ficou mais interativo, possibilitando o jogador navegar em universo imaginário. O uso dessas tecnologias contribui para o aprimoramento dos jogos de entretenimento educacional, proporcionando aos jogadores um conteúdo didático sem perder o divertimento.

2.1 Jogos de Entretenimento na Educação

As tecnologias digitais vêm demonstrando que é possível o desenvolvimento de um novo paradigma educacional. O uso das tecnologias abre uma nova possibilidade dentro da educação e utilizadas adequadamente auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, ampliando as possibilidades de o professor ensinar e do aluno aprender. As novas tecnologias, na educação, podem contribuir com aulas mais dinâmicas, possibilitando uma nova sugestão pedagógica atendendo as necessidades das crianças dentro da sala de aula.

É importante inovar a escola, colocando novas tecnologias, para enriquecer o ambiente escolar, possibilitando uma nova forma de interação onde os alunos possam compreender o conteúdo com atividades extraclasse utilizando os jogos de entretenimento educativos. A utilização de *softwares* educacionais tem uma boa aceitação junto aos alunos, principalmente em função de suas características lúdicas. Esses aplicativos, normalmente, são utilizados para desenvolver habilidades de aplicação dos conhecimentos dos alunos, por meio do seu envolvimento com o

ambiente do jogo (NETO, 2002).

Segundo Tajra (TAJRA, 2002), os jogos são “*softwares* de entretenimento” indicados para atividades de lazer e diversão. Na área educacional, os jogos sofrem grandes preconceitos por parte dos pais que consideram, muitas vezes, que os jogos só levam os alunos a brincar sem uma finalidade educacional. No entanto, os jogos digitais tem se tornado uma ferramenta importante para os professores ministrarem aulas mais divertidas e atraentes aos alunos, com propósitos apenas educacionais. O ponto de vista principal da tecnologia no ensino-aprendizagem é criar novidades na maneira de ensinar e aprender bem como agregar o uso dos jogos na sala de aula, para que os alunos possam associar o conteúdo a novas formas interativas de aprendizagem.

Os jogos de entretenimento dentro do contexto educacional podem preencher a necessidade que os alunos têm de conhecimento acelerado e dinâmico na hora da aprendizagem. O uso dos recursos tecnológicos seria bem aproveitado com a utilização dos jogos de entretenimento educativos. Tais jogos com conteúdos abordados nas aulas são ferramentas interessantes para os professores utilizarem, tornando as aulas mais divertidas e animadas. Esses jogos são criados baseados em pesquisas que visam associar o desenvolvimento da aprendizagem de conteúdos que devem ser trabalhados em sala de aula e as habilidades dos alunos, de forma interativa.

É visível que os jogos de entretenimento podem resultar aos alunos benefícios intelectuais, morais e físicos. Jogando, a criança desenvolve seu senso de companheirismo, aprende a conviver, ganhando ou perdendo, procura entender regras e conseguir uma participação satisfatória (VIEIRA, 2002).

O desenvolvimento dos jogos de entretenimento voltados para área educacional é uma tarefa multidisciplinar que envolve o conhecimento de várias áreas. Segundo Bittencourt (BITTENCOURT, 2005), tratar de jogos computadorizados representa lidar com uma área extremamente interdisciplinar, aproximando os aspectos computacionais de outras ciências, tais como, Educação, Psicologia, Artes Plásticas, Letras, *Design* Gráfico e Música.

Para a criação de jogos de entretenimento, com finalidade na educação ou qualquer outro tipo de jogo, precisa-se primeiramente planejar e pensar, o que conterà o jogo. Imediatamente, uma ideia deve ser formulada e para isso algumas perguntas surgirão, como: Qual o objetivo do jogo? O que o jogador terá de fazer? Como o jogador vai fazer? O que deixará esse jogo divertido? . Essas perguntas facilitarão o processo de desenvolvimento dos jogos. (PERUCIA, 2007).

É importante fazer um planejamento para que se tenha uma ideia formulada, e escrever os detalhes que conterà o jogo, para que assim, possa ser definido qual *software* a ser utilizado para desenvolver os jogos, o programa que será feito, o *design* e a linguagem de programação a ser usada para criação. Após fazer o planejamento, tem-se a etapa de produção do jogo computadorizado, que como qualquer outro *software* requer um processo de desenvolvimento.

No processo de desenvolvimento de qualquer jogo de entretenimento, é necessário tratar os aspectos artísticos para produção de imagens e áudio, utilizar a criatividade e integrá-los aos

aspectos computacionais, sem perder o objetivo de divertimento.

No entanto, o processo de desenvolvimento não é uma etapa que finaliza quando o jogo está pronto com todas as suas funcionalidades. Como todo produto, ele precisa passar por testes de verificação e usabilidade. A etapa de análise da verificação é feita utilizando testes para comprovar se o algoritmo está correto, e no caso do jogo, se a cada jogada ele responde de acordo com as regras definidas. Para testar a usabilidade é necessário entender um pouco da teoria da usabilidade da interação humano computador que será tratada na próxima seção.

2.2 Usabilidade

O termo usabilidade está relacionado com a facilidade de aprendizado e uso da *interface*, bem como a satisfação do usuário em decorrência desse uso (NIELSEN, 2007). Pensar na usabilidade de determinado *software* é sinônimo de pensar no usuário, em qualquer etapa do projeto, seja no início, meio ou no fim. Para apresentar um *software* agradável é importante que a simplicidade constitua o design tornando um *site*, jogo ou qualquer outro *software* mais limpo, interessante e fácil de navegar proporcionando uma interação mais prazerosa. É importante que todo *software* tenha usabilidade, que seja fácil de utilizar, eficiente e agradável.

Segundo Cybis (CYBIS, 2010) a essência da usabilidade é o acordo entre *interface*, usuário, tarefa e ambiente. Uma *interface* pode proporcionar interações satisfatórias para os usuários, e facilitar a percepção, o raciocínio, a memorização e a tomada de decisões.

A usabilidade é dividida nas seguintes metas: ser eficaz, ser eficiente e segura no uso, ser de boa qualidade, ser fácil de aprender e fácil de lembrar (PRECEE, 2005). Essas metas atende as necessidades de todos os tipos diferentes de usuários.

Como afirma Barbosa (BARBOSA, 2010), a usabilidade endereça principalmente a capacidade cognitiva, perceptiva e motora dos usuários empregada durante a interação, logo, cada sistema interativo possui características e peculiaridades que o tornam único e distinto dos demais.

As metas de usabilidade de um *software* interativo são usadas por usuários para atingir objetivos específicos, a eficácia tem a capacidade de os usuários interagirem com o sistema para alcançar seus objetivos. A eficiência de um sistema interativo se torna importante quando desejamos manter a alta produtividade do usuário, depois de ele ter aprendido a utilizar o sistema. A facilidade de aprendizado é o tempo e esforço necessários para que o usuário aprenda a utilizar o sistema com determinado nível de competência e desempenho. O ser humano é capaz de aprender, mas também esquece o que aprendeu, um sistema de fácil recordação auxilia o usuário a se lembrar de como utilizá-lo, evitando que ele cometa erros ao utilizar partes do sistema que já tenha utilizado anteriormente. A segurança no uso do sistema tem que evitar problemas e auxiliar o usuário a se recuperar de uma situação problemática, reduzindo a possibilidade de acionar por engano teclas, botões e comandos indesejados. A satisfação do usuário expressa o efeito do uso do sistema sobre as emoções e os sentimentos do usuário, por isso, recebe menor atenção do que os outros critérios mais relevantes a essas atividades. (BARBOSA, 2010)

Dificilmente um único sistema será muito bom em todos os critérios de usabilidade, por

que não é fácil articular esses critérios sem que haja perdas em um ou mais deles (BARROS, 2011).

A usabilidade em jogos de entretenimento é um ponto importante, pois os usuários apreciam um jogo por ser fácil de entender e também porque é atrativo. Em um jogo a usabilidade se dá pela qualidade que caracteriza o *software*, permitindo ao usuário perceber as informações organizadas que compõem a *interface*.

Uma *interface* organizada tem que ser legível, para que o usuário possa visualizar com facilidade a leitura das informações, as cores e as figuras presente na tela, além de tudo deve ser ágil e rápida (CYBIS, 2010). A *interface* em jogos de computadores deve ser de acordo com a história do jogo e deve ter um alto nível de jogabilidade.

O jogo de entretenimento voltado para educação com uma *interface* mal elaborada pode prejudicar o aprendizado do jogador e, por conseguinte a diversão. Além disso, os jogos de entretenimentos educativos têm se mostrado boas ferramentas de ensino, principalmente para crianças, tornando o aprendizado mais divertido, possibilitando que o conteúdo transmitido seja fixado mais facilmente. Sendo a *interface* a base para interação entre o homem e a máquina, é importante que o jogo tenha uma *interface* intuitiva, usual, clara, consistente e atrativa para obter a aceitação dos usuários. A usabilidade é necessária para o uso de um sistema interativo (BARROS, 2011).

A usabilidade mede a qualidade da experiência de um usuário quando interage com um produto ou sistema. A usabilidade se refere à facilidade em que os usuários têm em aprender a utilizar um produto e quanto ficam satisfeitos com o processo. Assim uma *interface* atraente com dispositivos de interação adequados tem uma positividade, na usabilidade do *software*, em sua aceitação, bem como no seu poder para promover a aprendizagem (REATEGUI, 2007).

A usabilidade pode ser avaliada usando várias técnicas. As mais usais são a da heurística e dos testes com utilizadores (ALVES, 2002). A heurística é uma das formas de avaliar a usabilidade que permite detectar problemas na fase de desenvolvimento da interface, evitando-se erros que são detectados ainda na fase de implementação. Segundo Alves (2002, apud NIELSEN, 1993) a avaliação heurística deve ser feita por uma equipe de especialista, que podem ser engenheiros da usabilidade, programadores, design ou utilizadores, e esse tipo de avaliação pode ser feita com colegas de trabalho para reduzir custos.

Algumas questões que podem ser avaliadas:

- Navegação – Eu consigo encontrar o caminho em qualquer lugar em que me encontre;
- Funcionalidade – Consigo fazer aquilo que necessito;
- Controle – Sou eu quem comanda as operações;
- Linguagem – Eu entendo a terminologia;
- Ajuda e suporte – Eu obtenho ajuda quando a necessito;

- *Feedback* – Eu sei o que o sistema está a fazer;
- *Consistência* – Eu não preciso aprender novos truques;
- *Erros* – Cometer erros é algo que é raro de acontecer que é fácil de corrigir.
- *Grafismo límpido* – Eu consigo reconhecer os elementos que constituem a *interface* e o *design* está nítido e apelativo.

Além disso, nem todos os problemas de usabilidade podem ser detectados através da heurística, por isso são necessários os testes com utilizadores que permitem validar os testes de heurística e corrigir outros erros que não foram detectados. Os testes de utilizadores ao contrário da heurística não são realizados na etapa de desenvolvimento, ou seja, é necessário um protótipo do software para que sejam avaliados. A usabilidade de uma *interface* pode ser avaliada utilizando instrumentos, como por exemplo, questionário e *checklist*, e quantificada através de estudos estatísticos.

3 Jogos de entretenimento da área de História: concepção e regras

Este trabalho apresenta três jogos de entretenimento, como: “*Give and Take in the Discovery of Brazil*”, “Cultura dos Africanos no Brasil” e “7 Diferenças”, criados a partir de conteúdos de História do Brasil que são trabalhados no ensino fundamental e tem como temas o Descobrimento do Brasil e a Cultura dos Africanos no Brasil.

A ideia de criação dos jogos originou-se através do projeto “História em Jogos: Brasil Colônia”, no programa de Iniciação Científica Voluntária (ICV), no Laboratório de História em Interface Digital (LHID) na UFPI, no Campus Senador Helvídio Nunes de Barros em Picos-PI, com a finalidade de desenvolver jogos de entretenimento com conteúdo de História visando facilitar o processo de ensino-aprendizagem através da motivação e entretenimento no ensino fundamental menor.

O *design* dos jogos “*Give and Take in the Discovery of Brazil*”, “A Cultura dos Africanos no Brasil” e, “7 Diferenças” foi criado no *Photoshop*. Os jogos foram desenvolvidos com o *software Flash*, na linguagem de programação *Actionscript*, por proporcionar uma programação dinâmica, possibilitando desde animações simples até o desenvolvimento de aplicações completas com baixo grau de complexidade. Os jogos são do tipo *puzzle*: o jogo “*Give and Take*” utiliza a estratégia: marque a opção correta. O jogo “Cultura dos Africanos no Brasil” é um jogo de memória, ou seja, é necessário encontrar os pares iguais e o jogo “7 Diferenças”, tem como objetivo encontrar as diferenças existentes entre duas figuras com o mesmo desenho gráfico.

Os jogos “Cultura dos Africanos no Brasil” e “7 Diferenças” abordam especificamente o tema História do Brasil, sendo que o primeiro jogo retrata através das figuras a cultura dos povos africanos no período do Brasil Império, e o segundo apresenta em suas telas os negros capturados na África e trazidos nos porões dos navios até o Brasil para o trabalho escravo. O jogo “*Give and Take*” proporciona interdisciplinaridade entre os conteúdos de História e Inglês, apresentando em suas telas objetos de troca entre portugueses e índios. Todos os jogos têm os conteúdos trabalhados no ensino fundamental e despertam o interesse, a curiosidade e a aprendizagem dos alunos ao jogarem.

3.1 Fase de Desenvolvimento dos Jogos

A criação dos jogos deu início com a seleção de várias imagens retratando a História do Brasil; a escolha das cores e o *design* nas telas foram realizados no programa *Photoshop*; a utilização do *Flash* deu origem às animações, recursos de áudio, e vídeo, a interação com o usuário é da linguagem de programação *Actionscript*, que é uma linguagem do *Flash*, permitindo uma maior interatividade e manipulação dos dados. Quando finalizada a etapa de desenvolvimento dos jogos de entretenimento, é gerado um arquivo executável, que pode ser colocado em qualquer computador sem precisar do uso da internet. As subseções seguintes apresentam as etapas de desenvolvimento de cada um dos jogos.

3.1.1 Jogo *Give and Take in the Discovery of Brazil*

O jogo “*Give and Take in the Discovery of Brazil*” apresenta o conteúdo do “Descobrimto do Brasil”, da disciplina de História do ensino fundamental, apresentada em telas que contém objetos de troca entre os Índios e os Portugueses. Para este jogo a tela de abertura (figura 1) apresenta *layout* moderno, colorido com cuidado para não fugir do tema, considerando as cores e as formas como recursos extremamente importantes do projeto e um logotipo (figura 2) para dar uma identidade visual para o jogo. Além disso, a tela contém quatro botões que chamam as telas subsequentes do jogo.



Figura 1 – Tela de abertura do jogo.



Figura 2 – *Give and Take*

Na tela de Instruções (figura 3) são dadas orientações para o jogador sobre informações de como ele deve agir. A figura 4 apresenta a tela de Categorias onde o jogador tem quatro opções de escolha: frutas, animais, ferramentas e enfeites, que estão escritas em inglês. O jogo estimula o jogador descobrir a troca que os Índios têm com os Portugueses nos temas: Animais e Frutas. Na troca entre Portugueses com os Índios tem as opções Ferramentas e Enfeites. O jogador deve escolher uma opção e iniciar o jogo.



Figura 3 – Tela Instruções.



Figura 4 – Tela Categorias.

Na tela Animais, figura 5, o jogador tem a possibilidade de escolher um animal. Primeiramente, deve clicar no animal, levar até o cesto e escolher o nome do animal em inglês. Se o jogador acertar, aparecerá “Você acertou”, se o jogador errar aparecerá a mensagem “Tente Novamente”. Ao finalizar a etapa, o jogador deve voltar à tela Categoria e escolher uma nova opção.



Figura 5 – Tela Animais

Na tela Frutas, figura 6, primeiramente o jogador deve escolher uma fruta, clicar para que o objeto se mova até o cesto. Em seguida, deve escolher o nome da fruta em inglês. Se o jogador acertar aparecerá “Você acertou”, se o jogador errar, a mensagem retornada será “Tente Novamente”. Ao finalizar a etapa o jogador deve voltar à tela Categoria e eleger uma nova escolha.



Figura 6 – Tela Frutas

Na tela Ferramentas, figura 7, primeiramente o jogador deve escolher uma ferramenta. Em seguida, clicar para que o objeto vá até o cesto, posteriormente deve escolher o nome da ferramenta em inglês. Se o jogador acertar aparecerá “Você acertou”, se o jogador errar aparecerá a mensagem “Tente Novamente”. Ao terminar a etapa o jogador voltará à tela Categoria e poderá escolher uma nova opção, para dar continuidade ao jogo.

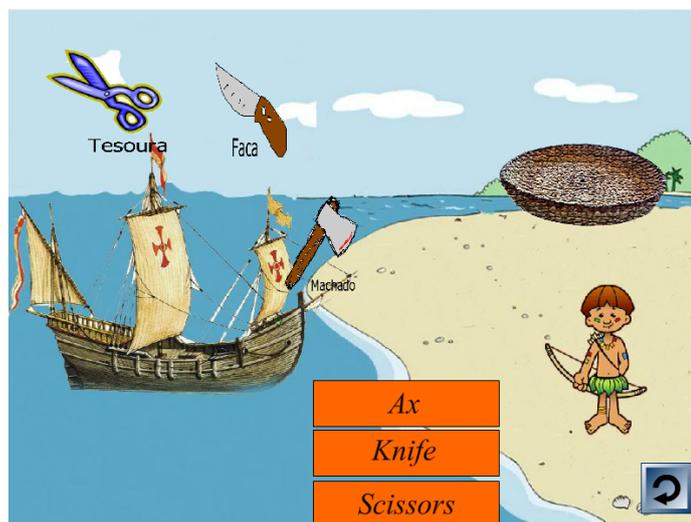


Figura 7 – Tela Ferramentas

Na tela Enfeites, figura 8, primeiramente o jogador deve escolher um dos enfeites e clicar nele, em seguida o enfeite se movimentará até o cesto. Posteriormente o jogador escolherá uma das opções de nomes de enfeites que terá na tela e deve clicar em uma. Se ele acertar o nome do enfeite, aparecerá “Você acertou”, se o jogador errar aparecerá a mensagem “Tente Novamente”. O jogador tem a possibilidade de jogar novamente. E assim sucessivamente.

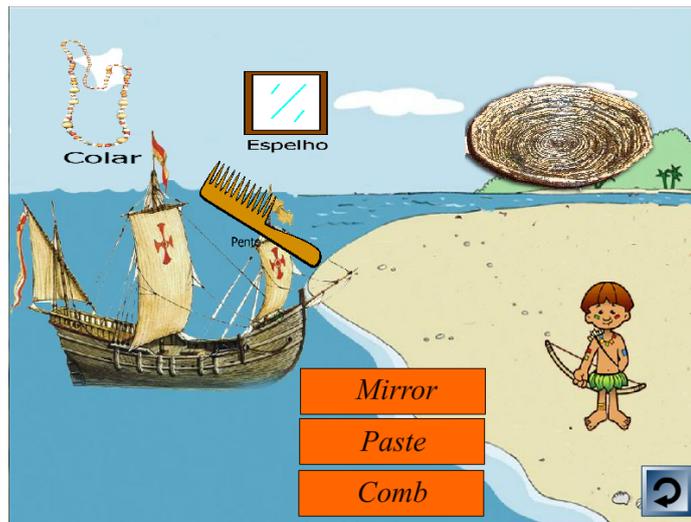


Figura 8 – Tela Enfeites

Portanto, este jogo tem como objetivo avaliar os conhecimentos da disciplina de História fazendo *interface* com a disciplina de Inglês, proporcionando ao aluno uma maneira lúdica de relacionar os objetos visuais a nomenclatura fonética, facilitando a assimilação dos nomes de uma maneira interativa e ao ver os objetos é uma forma de memorizar os seus respectivos nomes.

3.1.2 Jogo A Cultura dos Africanos no Brasil

No jogo “Cultura dos Africanos no Brasil” apresenta a História do Brasil na cultura dos povos africanos trazidas por eles no período Brasil Império. O jogo tem como objetivo proporcionar o aprendizado sobre a cultura desses povos, conforme o registro dos pintores e desenhistas que vieram para o Brasil na época retratando, como exemplo: a dança, o trabalho e a etnia dos escravos. A tela inicial do jogo “Cultura dos Africanos no Brasil”, figura 9, apresenta um *layout* simples, de fácil entendimento, com ênfase ao conteúdo do jogo e um logotipo, figura 10, com imagens que representa a Cultura Africana. Além disso, para facilitar o jogo, a tela contém quatro botões que chamam as telas subsequentes do jogo.



Figura 9 – Tela Inicial do Jogo Os africanos no Brasil.



Figura 10 – Logotipo.

Na tela Instrução, figura 11, orienta como o jogador deve proceder no jogo. A tela Categoria, figura 12, apresenta três níveis de escolha para o jogador. No primeiro nível o jogador tem seis peças para jogar; No segundo nível o jogador tem doze peças e no terceiro nível o jogador tem dezesseis peças para jogar. Para dar início ao jogo, o jogador deve escolher um nível para começá-lo e proceder com a jogada de forma sucessiva.



Figura 11 – Tela Instrução.



Figura 12 – Tela Categoria.

Portanto, neste jogo que apresenta a tela História, figura 13, o aluno pode ler informações sobre a “Cultura dos Africanos no Brasil”; desenvolvendo seu conhecimento e memorizando suas informações. Contém ainda uma tela de Crédito, figura 14, para que os jogadores obtenham as informações sobre o desenvolvimento do jogo.



Figura 13 – Tela História.



Figura 14 – Tela Crédito.

A Cultura dos Africanos no Brasil é retratada através de um jogo de memória. No primeiro nível contém seis peças, figura 15, e mostram as festas que eram realizadas no período do Brasil Império. Na capa das figuras apresenta-se o nome das Festas indicando que as figuras que estão embaixo mostra as festividades do povo Africano. O jogador deve clicar em uma figura; em seguida em outra, se o jogador acertar as figuras cujos pares são iguais, as peças se fixarão na tela; se o jogador errar, as peças voltarão ao seu estado inicial. Ao finalizar o nível, o jogador retornará a tela Categoria e deverá escolher uma nova fase do jogo.

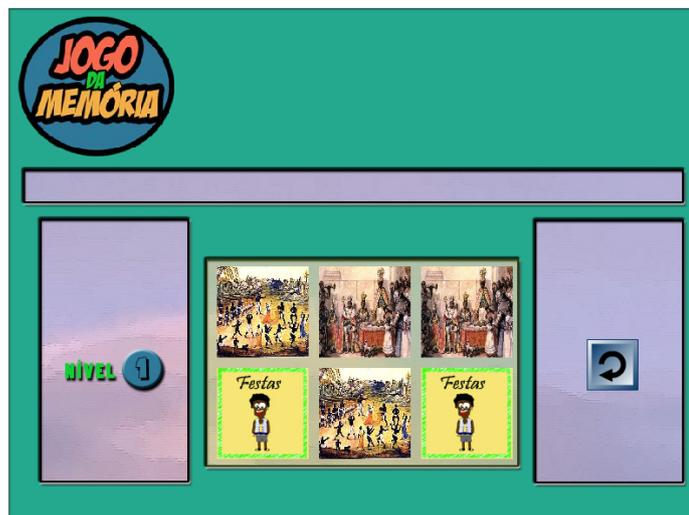


Figura 15 – Tela seis peças

No segundo nível do jogo, que contém doze peças, figura 16, o jogo retrata o trabalho dos Africanos no Período Brasil Império. Na capa das figuras apresenta o nome Trabalho, indicando que as peças que estão embaixo vão mostrar o trabalho dos escravos. Em seguida, o jogador deverá clicar em uma peça; depois em outra, se o jogador acertar as figuras iguais, as peças serão fixadas na tela; se o jogador errar, as figuras desviam. Ao terminar de jogar o nível, o jogador retornará a tela Categoria e deverá escolher outra fase para dar continuidade ao jogo.



Figura 16 – Tela doze peças.

No terceiro nível do jogo, que contém dezesseis peças, figura 17, o jogo mostra as etnias africanas. Na capa das figuras apresenta o nome Etnias, sugerindo que as peças que estão por baixo mostrarão as etnias dos escravos. A tela segue o mesmo padrão de funcionamento do jogo; o jogador deverá clicar em uma peça e logo em seguida em outra. Se ele encontrar o par igual, as peças fixam na tela, caso contrário elas desviam. Ao finalizar o jogo, você terá a possibilidade de brincar novamente. As peças do jogo são randômicas, ou seja, voltam em posições diferentes.

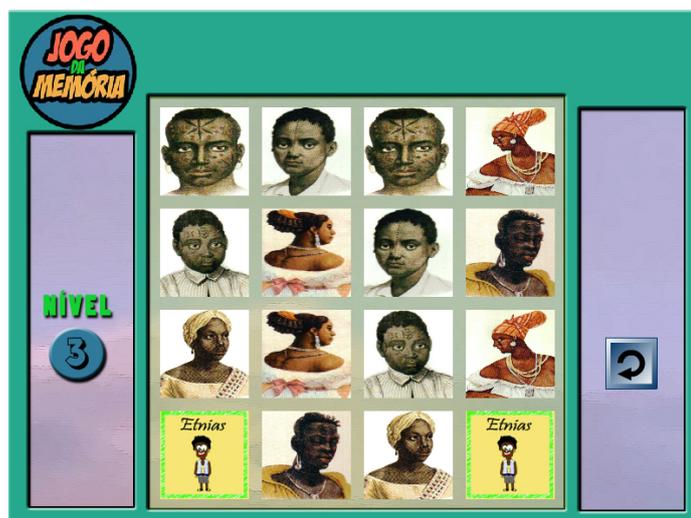


Figura 17 – Tela Enfeites

A proposta desse jogo é possibilitar o aluno a ter um contato visual com as imagens do Brasil do Período Imperial, podendo assim conhecer um pouco mais sobre a cultura dos escravos, proporcionando o aprendizado por parte de ter um contato visual e ao mesmo tempo brincar com as imagens. O tema Cultura Africana pode ser discutido em sala de aula e os alunos

podem interagir lembrando o que aprenderam com o jogo, situando as imagens no tempo e espaço.

3.1.3 Jogo 7 Diferenças

O jogo “7 Diferenças” apresenta como tema a História do Brasil como conteúdo, os negros capturados na África que eram trazidos nos porões dos navios até o Brasil. Esse jogo tem o objetivo de proporcionar ao aluno o aprendizado sobre a cultura dos negros, conforme o registro de artistas através de pinturas retratadas naquela época. O jogo tem a tela inicial, figura 18, com um *layout* interativo, cores vibrantes e um logotipo, figura 19, apresentando o nome do jogo.



Figura 18 – Tela inicial do jogo 7 Diferenças.



Figura 19 – Logotipo.

Na tela Instrução, figura 20, apresenta as informações para que o jogador saiba como realizar as tarefas pedidas. Na tela Categoria, figura 21, apresenta ao jogador três imagens para que possa encontrar as diferenças nas figuras. As telas narram a História dos escravos de etnias africanas, trazidos para o Brasil mostrando as práticas comerciais de venda e compra dos escravos como também o trabalho e suas festividades.



Figura 20 – Tela inicial do jogo 7 Diferenças.



Figura 21 – Logotipo.

No jogo também apresenta a tela História, figura 22, onde o aluno pode ler as informações sobre cada uma das telas do jogo. Na tela Crédito, figura 23, os jogadores podem obter as informações sobre o desenvolvimento do jogo.

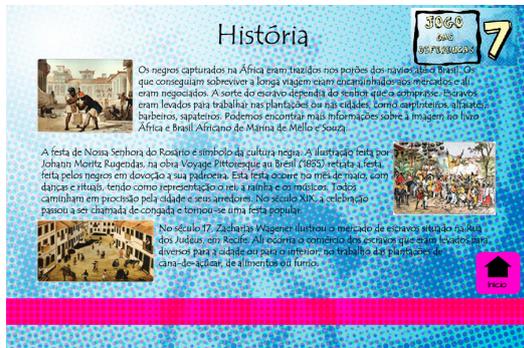


Figura 22 – Tela História



Figura 23 – Tela Crédito.

Na primeira imagem, figura 24, as figuras são representadas no mercado de escravos de onde eram levados para a cidade ou para o interior do país, alguns para o trabalho das plantações de cana-de-açúcar ou de fumo. Em seguida, ao clicar na figura aparecerá uma tela com duas imagens, uma correta e a outra com as diferenças. O jogador ao observar as imagens poderá clicar em cima da diferença, quando encontradas. Em seguida um contador irá marcando a quantidade de diferenças encontradas; quando as sete diferenças são achadas, aparece uma tela de Parabéns, figura 25, reproduzindo a imagem em um tamanho maior.



Figura 24 – Tela do Mercado.



Figura 25 – Tela Parabéns.

Na segunda tela, figura 26, apresenta o trabalho dos escravos que eram levados para trabalhar nas plantações ou nas cidades, alguns como carpinteiros, alfaiates, barbeiros, sapateiros. Ao clicar na imagem selecionada aparecerá uma tela com duas figuras, uma correta e a outra com as diferenças. O jogador ao observar as imagens selecionadas poderá clicar em cima da diferença. Em seguida um contador irá marcando a quantidade de diferenças encontradas;

quando as sete diferenças são achadas, aparece uma tela de Parabéns, figura 27, reproduzindo a imagem em um tamanho maior.

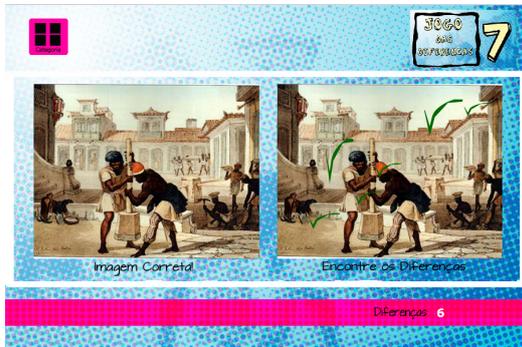


Figura 26 – Tela Trabalho dos Escravos.

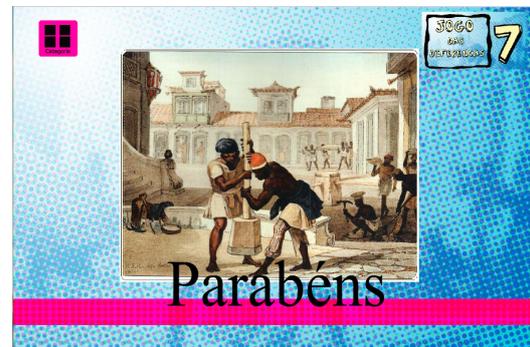


Figura 27 – Tela Parabéns.

E, por fim, na última tela, figura 28, mostra uma pintura da festa de Nossa Senhora do Rosário, considerada um símbolo maior da cultura negra no Brasil. Assim como nas outras telas, o jogador deverá encontrar as diferenças entre as imagens, e clicar em cima. A cada acerto um contador será incrementado com a quantidade de diferenças encontradas; Quando todas as diferenças forem achadas, aparecerá uma tela de Parabéns, figura 29, reproduzindo a imagem em um tamanho maior.

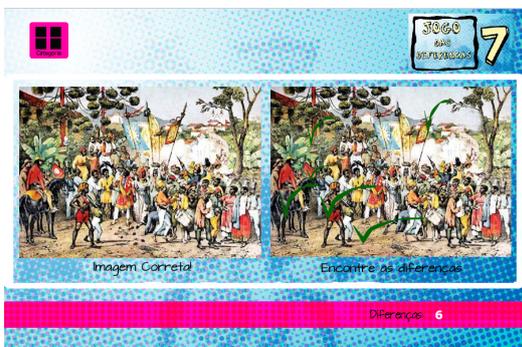


Figura 28 – Tela da festa de Nossa Senhora do Rosário.

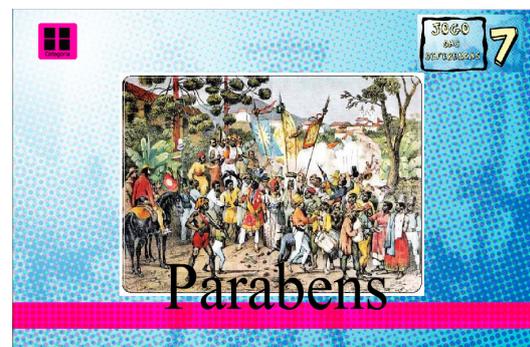


Figura 29 – Tela Parabéns.

Portanto, a finalidade do jogo 7 Diferenças é mostrar o conteúdo sobre as relações culturais dos escravos no período Brasil Império. Todos os jogos são interativos e proporcionam ao aluno uma forma diferente de conhecer um conteúdo estudado, como o do descobrimento do Brasil e a Cultura dos Escravos. Os jogos, além de proporcionar um entretenimento entre alunos e professores, são importantes para desenvolver o lado cognitivo e criativo dos alunos.

4 Resultados e Análises quanto-qualitativas dos dados da Pesquisa

Este trabalho teve como objetivo avaliar a usabilidade dos jogos de entretenimento desenvolvidos com finalidade educativa promovendo interdisciplinaridade dos alunos sobre a Cultura dos Africanos no Brasil, Descobrimento do Brasil, e a língua inglesa, buscando introduzir o uso de jogos de entretenimento na prática pedagógica.

A avaliação da usabilidade iniciou na etapa de concepção dos jogos no LHID, através de testes e verificação de erros. Optou-se por trabalhar com uma pesquisa quanto-qualitativa, onde os instrumentos da coleta de dados foram o questionário e *checklist* com perguntas abertas e fechadas. O questionário foi aplicado aos alunos e professores das escolas públicas e o *checklist* foi aplicado aos alunos do curso de Sistemas de Informação com a finalidade dos mesmos avaliarem a usabilidade dos jogos e aplicado aos alunos dos cursos de História e Pedagogia para fazer avaliação do conteúdo, da usabilidade e das práticas pedagógicas usadas em sala de aulas.

A coleta dos dados com os alunos e professores, foi realizada nas seguintes escolas: Unidade Escolar Marcos Parente, Centro Educacional Maria Gil de Medeiros, localizados nos respectivos bairros: Ipueiras e Parque de Exposição em Picos PI. A aplicação dos jogos nas escolas foi marcada com antecedência, com data e horário. Os alunos responderam o questionário (Apêndice A) e os professores o questionário (Apêndice B), antes de responderem todas as alternativas dos questionários receberam instruções e foram discutidos os objetivos com cada um dos entrevistados. Nesta etapa da coleta dos dados foram utilizados alguns cuidados para a interpretação correta das respostas, como por exemplo, não induzir as respostas, não alterar as respostas e ter o cuidado para saber interpretar corretamente a observação de cada um nas respostas abertas.

Após a coleta dos dados, foi iniciada a análise quanto-qualitativa das questões. Para a análise quantitativa, utilizou-se a planilha eletrônica “*Microsoft Office Excel 2007*”, que auxiliou na construção dos gráficos com percentuais de respostas fechadas e para as perguntas abertas foram utilizada a análise de conteúdo.

As duas escolas envolvidas na pesquisa, são públicas e possuem laboratórios de infor-

mática, com uma quantidade de computadores entre 6 e 15. Quarenta alunos e três professores, testaram e avaliaram os jogos, e após os testes responderam ao questionário. Podemos verificar com os gráficos abaixo que pelo percentual das respostas dos alunos, os mesmos conseguiram interagir com os jogos e assimilar o conteúdo de História, facilitando o aprendizado em sala de aula.

4.1 Análise quanto-qualitativa do questionário

Os alunos avaliaram se os jogos tem uma aparência agradável, ou seja, se são visualmente interessantes de olhar, e o resultado é apresentado na figura 30, onde 91% dos alunos responderam que acharam agradáveis os jogos, 7% não opinaram e 2% não acharam agradáveis.



Figura 30 – Aparência visual dos jogos.

A figura 31 mostra que 72% dos alunos compreenderam as informações com facilidade, 22% acharam as informações de difíceis compreensão e 6% não opinaram.

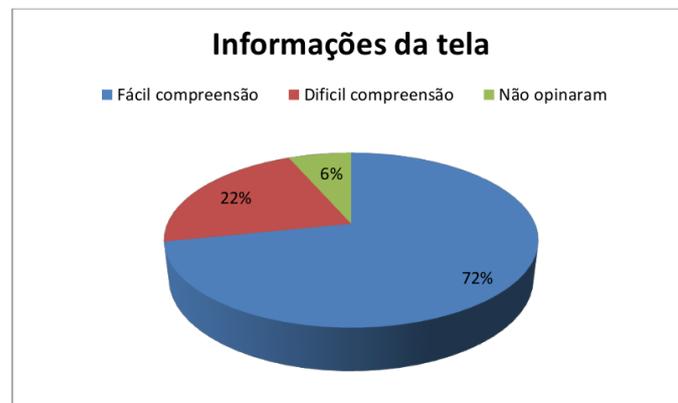


Figura 31 – Informações na tela.

Na figura 32, os alunos avaliaram a navegação entre as telas, verificando a transição de

uma tela para outra, onde 83% dos alunos responderam que as telas têm uma boa navegação; 6% disseram que não funcionava e 11% não opinaram.

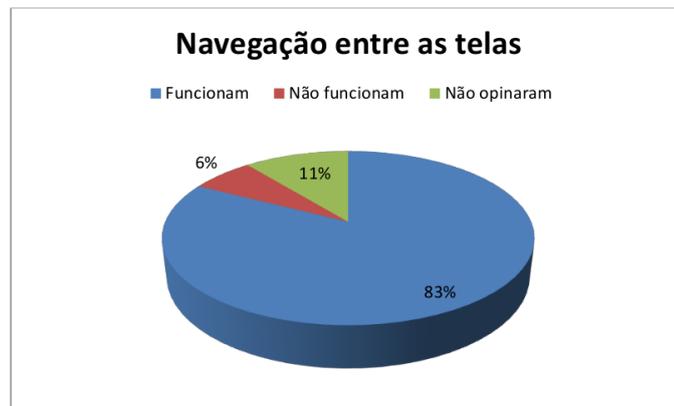


Figura 32 – Navegação entre telas.

Dentre os alunos que responderam ao questionário, 78% não tiveram dificuldades em aprender a manipular os jogos, contra 20% que apresentaram dificuldade e 2% que não opinaram, conforme mostra a figura 33. No entanto, quando questionados sobre as dificuldades em realizar as tarefas pedidas no jogo, 34% responderam que era difícil, 61% disseram que não tiveram nenhuma dificuldade e 5% não opinaram.

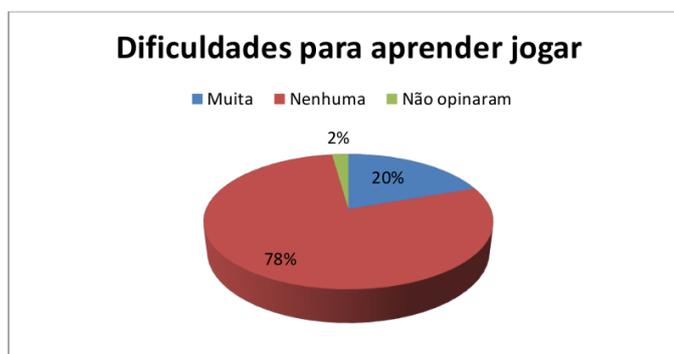


Figura 33 – Dificuldades para aprender a jogar.

Quanto à questão sobre o interesse do aluno em ler o conteúdo de História apresentado nos jogos, a figura 34 mostra que 76% dos alunos leram tudo o que estava escrito nas telas, 22% não tiveram curiosidade em ler as informações e 2% não opinaram. Entretanto, quando questionados sobre a curiosidade em ler as informações nas figuras dos jogos, 85% dos alunos afirmaram ter lido, e 15% não leram as informações, foram direto para a etapa de jogar.

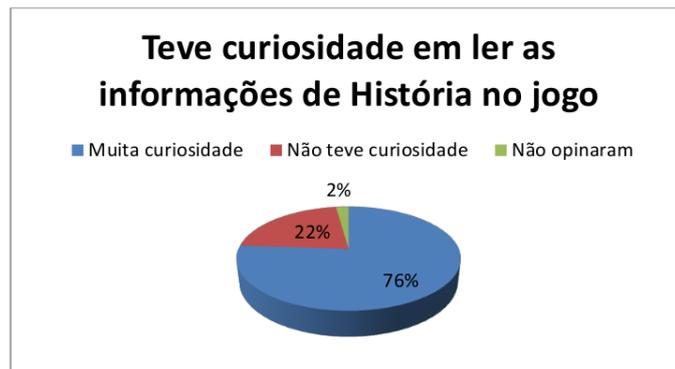


Figura 34 – *Leu as informações de história no jogo.*

Na figura 35, foi avaliado o aprendizado do nome dos objetos, em inglês. Foi constatado que 68% dos alunos aprenderam o nome dos objetos e que vão se lembrar de seus respectivos nomes, 15% disseram que não aprenderam, 2% responderam que já sabiam e 15% não opinaram.

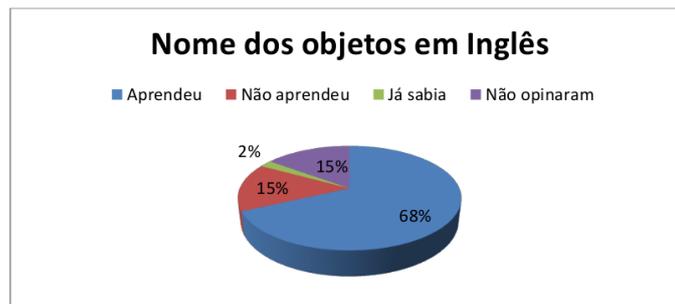


Figura 35 – *Nomes das figuras em inglês.*

Além disso, quando questionado se os alunos gostariam de jogar uma segunda versão dos jogos de entretenimento, a maioria demonstrou grande interesse, como mostra a figura 36, onde 83% dos alunos disseram que gostariam de jogar uma segunda versão, 13% responderam que não jogariam e 4% não opinaram.

Na segunda parte da pesquisa, através das perguntas abertas foi avaliada a opinião dos alunos sobre as figuras e cores utilizadas nos jogos, e sobre o conteúdo de História apresentado. Foi possível ter acesso a comentários espontâneos das crianças dando a sua opinião sobre o que acharam dos jogos, além dos dados quantitativos é importante o acesso a dados qualitativos, assim como valorizar o usuário e lhe dar poder para criticar, ou elogiar, o *software* de acordo com o uso.

Algumas frases relatadas pelos alunos sobre o que acharam dos jogos: “*As figuras são muito interessantes e as cores também, além da gente aprender a gente fica com isso na cabeça para guardar na memória*”; “*Tudo foi muito bom eu nunca imaginei que um jogo desse tipo fosse tão bom*”; “*Acho muito legal, por que fala sobre a vida dos escravos e aprendi mais sobre*

a vida antiga”; “Foi legal por que ajudou a entender a história dos escravos”; “São fotografias de antigamente da história do povo do Brasil”.



Figura 36 – *Jogaria uma segunda versão.*

O relato desses alunos revelou que os jogos de entretenimento são importantes para serem utilizados como ferramenta de ensino pedagógico, pois desperta a criatividade dos alunos e permite que eles aprendam visualizando imagens de períodos passados e conheça mais sobre a História do Brasil, despertando a curiosidade em ler e pesquisar mais sobre o conteúdo, e quando vir esse conteúdo em sala de aula vão se lembrar do que aprenderam com os jogos. De maneira geral, alguns alunos se mostraram um pouco duvidosos ao responderem as perguntas, pois não sabiam expressar o que queriam escrever, mas a grande maioria concordou que o experimento foi positivo e que gostariam de repetir, brincando com os jogos mais vezes.

A análise dos dados do questionário dos professores foi possível através da coleta de dados do que eles escreveram questões subjetivas. O relato dos professores mostra que os jogos são uma boa opção para aumentar o aprendizado e uma contribuição para o aumento da prática pedagógica.

Comentários de alguns professores sobre os jogos: *“Que não utilizam os jogos, por que o acesso é muito restrito nas escolas e que utilizam alguns jogos, mas não computacionais, pois as escolas possuem muitos alunos e poucos computadores”*; *“Ainda relataram que os jogos de entretenimento podem aumentar o interesse dos alunos pelos os estudos e que as instituições de ensino deviam adotar os jogos com uma prática didática trabalhada em sala de aula”*. Em relação à interdisciplinaridade disseram: *“Que já trabalham o inglês em sala de aula, e é também abordado em outras disciplinas e que a língua portuguesa é sempre feita uma comparação gramatical com a língua inglesa”*; E por fim, os professores acham que a prática sempre facilita mais o aprendizado dos alunos, enquanto a teoria apenas auxilia no conhecimento. E os jogos é uma ótima didática para trabalhar com os alunos em sala de aula.

Na fala desses professores foi observado, que os jogos são excelente ferramenta para o aprendizado do aluno, pois eles conseguem aprender muito mais brincando, porém falta ca-

pacitação para os professores lidarem com essa tecnologia, além das escolas não disporem de recursos suficientes para a implantação desse método de ensino. Um ponto positivo nesta análise é “*ouvir a voz*” dos usuários finais para poder avaliar a usabilidade de um *software* de entretenimento, porém educativo. A usabilidade dos jogos não se limita a uma mera avaliação de usabilidade, pois devem ser levados em conta os resultados obtidos, explorados nos depoimentos dos participantes e como o produto pode ser utilizado pelos usuários para alcançar objetivos específicos como a eficiência e a satisfação de uso.

4.2 Análise quanto-qualitativa do *checklist*

O *checklist* (Apêndice C) aplicado aos acadêmicos dos cursos de Sistemas de Informação, História e Pedagogia tendo como finalidade avaliarem a usabilidade dos jogos de entretenimento e o uso da prática pedagógica dentro da sala de aula, possuía as questões de investigação, sobre o reconhecimento da proposta pedagógica que permeia o *software*; se proporciona um ambiente interativo entre o aluno e o *software*; se os jogos permitem uma fácil exploração no conteúdo jogado e apresentam conceitos corretos; se despertam o interesse dos usuários ao jogar; além de outros itens.

Os acadêmicos foram unânimes em responder que reconhecem a proposta pedagógica que permeia o *software* e que os jogos proporcionam um ambiente interativo com o aluno. Alguns depoimentos sobre tais questões foram relatados da seguinte forma: “*Levam os alunos do nível primário uma maneira de integrar diversão com educação, além de ajudá-los e ter uma maior interação com ferramentas tecnológicas.*”; “*O jogo traz sim propostas pedagógicas tais como: a percepção, a interdisciplinaridade e o construtivismo.*”; “*Construtivismo e os pensamentos de Piaget, de fazer com que o aluno interaja com o conteúdo.*”; “*os jogos são interativos, pois traz elementos cognitivos que possibilita aos alunos criar uma base de conhecimento baseados na logística, história, etc.*”; “*Através das telas e das múltiplas escolhas que tem o jogo.*”; “*Interage no sentido de chamar a atenção dos alunos sendo que os jogos são adequados para sua idade, com imagens colorida*”.

Quanto à exploração dos conceitos de forma clara e correta nos jogos, além de despertar interesse do usuário, sem perder de vista os objetivos do *software* e do usuário, as respostas obtidas mostram que 100% dos acadêmicos foram favoráveis aos jogos. Os entrevistados responderam: “*O software aborda os conceitos das disciplinas de uma forma clara, interessante e bem atrativa.*”; “*Pois a proposta é bem clara e todos os jogos em nenhum momento fogem de seus objetivos.*”; “*Mesmo que os alunos percam a introdução e as orientações do jogo, as imagens trazem uma reflexão do espaço e do momento em questão.*”

No *checklist* foi perguntado aos acadêmicos se os jogos oferecem alternativas diversi-

ficadas para a construção das ações dos usuários, as opiniões estão relatadas a seguir: *“Sim. O software permite uma forma de aprendizado bem interessante que pode ser utilizado pelos docentes para despertar a curiosidade dos alunos.”*; *“Sim. O lúdico sempre veio como uma forma de o professor diversificar sua aula, o que favorece muito a aprendizagem do aluno.”*; *“Sim. O aluno está habilitado ao quadro negro, com o giz e com a utilização do computador ele fica eufórico por que é diferente e desperta o interesse por a matéria ensinada em sala de aula.”*; *“Sim. Mas acredito que pode melhorar, seria legal criar mais escolhas que possam induzir o aluno a raciocinar mais.”*

Quanto à construção do conhecimento, o resultado obtido foi que todos os entrevistados concordam que os jogos permitem que o usuário construa seu conhecimento a partir da ação-reflexão-ação e as justificativas foram as seguintes: *“A estrutura do software permite que o usuário aprenda ao mesmo tempo em que se diverte.”*; *“A cada etapa e a cada ação o aluno se dispara com algo novo o que desperta a sua reflexão e criatividade através da sua ação.”*; *“Uma vez que há estímulo sensorial para tal.”*; *“O jogo possui um bom conteúdo e IHC”*.

Quanto à visão interdisciplinar nos jogos, os entrevistados responderam que há interdisciplinaridade e justificaram sua resposta: *“Utiliza a História, a Informática e o Inglês tendo uma interação das disciplinas.”*; *“No jogo descobrimento do Brasil foi trabalhado a História e o Inglês.”*; *“Pois há uma mistura de História e Inglês e pode ser usada também a questão de sequência no jogo da memória, de contagem no jogo das sete diferenças.”*; *“Envolve disciplinas como: História, Sociologia, Antropologia Português e Inglês.”*

Em relação ao livro didático, foi perguntado se existe diferença entre o que o software apresenta e o livro, então podemos observar que 100% dos acadêmicos responderam que sim, e justificaram suas respostas. *“O software permite uma forma mais atrativa de ensino.”*; *“Sim. Por que não envolve só teoria, mas coloca o conteúdo com a imagem e diversifica.”*; *“Para crianças acredito ser mais difícil entender o recurso didático usado se não podem ter acesso ao computador a todo instante como tem ao livro.”*; *“A mídia procura chamar a atenção dos alunos por meio da ludicidade, enquanto o livro é metódico.”*

Além disso, foi avaliado se os jogos proporciona uma aprendizagem por descoberta. Pode-se observar que todos responderam que sim e suas opiniões são mostradas a seguir: *“Pelo raciocínio lógico.”*; *“Pois a criança através desses jogos descobre características de sociedades africanas, conhece ambientes de escravidão, entre outros. E até através dos erros descobre novas palavras em inglês.”*; *“Pois a partir do momento que você observa as imagens surgem novas descobertas, conhecimentos que muitas vezes não está no livro didático.”*; *“Explora a capacidade de atenção dos alunos.”*; *“Principalmente no jogo de memória e sete diferenças, o aluno é forçado a buscar algo novo.”*; *“Cada página apresenta ambientes diferentes”*.

Finalmente, pode-se observar que todos os alunos disseram que os jogos apresentam um

ambiente lúdico e criativo e ainda deram opiniões de como pode ser melhorado o jogo para ser mais atrativo. Os entrevistados disseram: *“Sim. Mas poderia ser melhorado substituindo algumas imagens de livros tradicionais, por imagens feitas por um desenhista, pois chamaria mais atenção da criança, pois essa opção traz mais proximidade com o ambiente da criança.”*; *“São divertidos os jogos, com muitas imagens, cada um chama a atenção pela sua criatividade.”*; *“Os jogos estão apresentados em forma de desenhos e bem coloridas o que é bem lúdico e chama a atenção da criança”*. *“O único ponto que acredito que deve ser chamada a atenção é a questão das gravuras nos jogos da memória, por serem figuras bem parecidas o que confundem um pouco a cabeça do aluno. E no jogo das sete diferenças, onde as imagens não são tão nítidas o que dificulta muito.”*

Diante das respostas dos acadêmicos, é possível perceber que a avaliação de usabilidade sobre os jogos foi positiva, pois proporcionam interação e conhecimento diante do conteúdo exposto nas telas. Os mesmos enriquecem o trabalho, acrescentando ideias sobre as imagens utilizadas nos jogos, relatando que ao invés da utilização de imagens retiradas de livros didáticos, deveriam ser usadas imagens mais interativas.

Todos os resultados encontrados contribuem para demonstrar que a avaliação participativa pode ser adotada como um dos métodos mais adequados para se chegar a conclusões sobre o sistema. O *designer* poderá observar que os dados se complementam, tornando a avaliação mais precisa e interessante (FREIRE; SOARES; PADOVANI, 2006).

5 Conclusão

A informação e as tecnologias têm um papel fundamental no dia a dia das pessoas, e o domínio dessas tecnologias tem se tornado algo cada vez mais comum entre as crianças, como o uso de *smartphones*, televisão, computadores, *internet*, jogos, *videogames* entre outras mídias.

As crianças estão prontas para brincar e os jogos podem tornar a aprendizagem mais prazerosa e divertida simultaneamente, podendo ser uma forma de melhorar a qualidade da educação.

Este trabalho possibilitou o desenvolvimento de três jogos de entretenimento com objetivo educacional e avaliação dos mesmos quanto à usabilidade, além de proporcionar e observar o quanto é importante a brincadeira no ensino na educação infantil, pois os alunos ficaram motivados e encantados quando viram os jogos como um exercício diferente na escola.

A usabilidade tem acompanhado o progresso tecnológico, permitindo o desenvolvimento de *softwares* mais fáceis de usar e mais eficientes. A sua importância tem crescido como um recurso cada vez maior a conteúdos multimídia. E utilizando algumas metas de usabilidade foi possível permitir que os jogos de entretenimento fossem mais amigáveis e logo fez muito sucesso entre as crianças.

Como fruto deste estudo, espera-se oferecer uma metodologia diferenciada dentro da sala de aula utilizando os jogos de entretenimento que poderão ser utilizados pelos professores, ou seja, ao final da aula colocar os alunos para fazerem exercícios práticos utilizando os jogos, ao invés de teóricos. Tornando os jogos um colaborador ativo na avaliação dos alunos.

Diante dos resultados obtidos, percebe-se que os jogos de entretenimento se configuram como uma ferramenta usável e complementar no aprendizado e fixação dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula, se tornando um incentivo tanto para o aluno como para o professor. Além disso, os alunos conseguem fixar com mais facilidade os assuntos explicados em sala de aula, aumentando o seu grau de percepção e raciocínio. Com os jogos, os alunos terão a oportunidade de estudar e aprender de forma facilitada, melhorando sua capacidade de concentração e atenção favorecendo inclusive uma melhora cognitiva e funcional do cérebro.

É visível que a avaliação dos jogos feita pelos alunos e professores através dos questionários obteve resultados positivos, mostrando que os jogos contribuem para o aprendizado dos alunos de maneira interativa. E os resultados obtidos através do *checklist* constataram que a usabilidade dos jogos de entretenimento contribui tanto para a prática pedagógica como para o

aprendizado, por serem fáceis de usar, de lembrar e de aprender. Os jogos permitem um aprendizado diferente dentro da sala de aula. Acerca da proposta deste trabalho, conclui-se que os objetivos referentes aos resultados alcançados em relação ao desenvolvimento dos jogos, teste, aceitação dos jogos e usabilidade, obtiveram resultados positivos.

Através da implementação de tais jogos de entretenimento voltados para educação, foi possível proporcionar aos alunos que avaliaram os jogos, uma forma interativa de aprenderem o conteúdo ministrado brincando. Esse exercício contribuiu no desenvolvimento de boas práticas de usabilidade e até mesmo de práticas pedagógicas.

Referências

- ALVES, José Pires Paulo. *A usabilidade em software educativo: Princípios e técnicas*. Escola Superior de Tecnologia e de Gestão, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, 2002.
Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/1950/1/2002_A%20usabilidade%20em%20Software%20educativo%20IE.pdf>. Acesso em: 28 ago 2013.
- BARBOSA, J. D. S. *Interação humano-computador*. Ii sbc (sociedade brasileira de computação). [S.l.]: Elsevier, 2010.
- BARROS, S. M. *Estudo de usabilidade em jogos educativos 3d: um estudo de caso*. monografia para obtenção do título de bacharel em sistemas de informação, lavras. In: . Minas Gerais: [s.n.], 2011.
- BITTENCOURT, G. W. Clua; R. J. *Desenvolvimento de jogos 3d: Concepção, design e programação*. XXV congresso da sociedade brasileira de computação. A universidade de computação: Um agente de inovação e conhecimento, 2005.
- CYBIS, H. A. Betiol; R. Faust; W. *Ergonomia e usabilidade: conhecimentos métodos e aplicações*. [S.l.]: Novatec, 2010.
- NETO, H. T. Marques. *A Tecnologia da informação na escola*. [S.l.]: Autêntica, 2002. ISBN In Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar.
- NIELSEN, H. Loranger; J. *Usabilidade na web*. Elsevier, 2007.
- PERUCIA, S. A. *Desenvolvimento de jogos eletrônicos: teoria e prática*. 2. ed. ed. [S.l.]: Novatec, 2007. ISBN In Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar.
- PRECEE, Y. Rogers; H. Sharp; V. Trad. Possamai; J. *Design de interação além da interação homem-computador*. [S.l.]: Bookman, 2005.
- REATEGUI, E. *Interfaces para softwares educativos*. 2007. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/1bEliseo.pdf>>. Acesso em: 13 ago 2013.
- TAJRA, S. F. *Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para professor na atualidade*. [S.l.]: Érica, 2002. ISBN In Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar.
- VIEIRA, R. M. *Jogos na Educação Infantil*. In: . Rio de Janeiro: Monografia de Especialização em Psicomotricidade da Universidade Cândido Mendes, 2002.

APÊNDICE A – Questionário aplicado aos alunos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO LUNES DE BARROS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Questionário Alunos

Avaliação dos jogos de entretenimento com conteúdos de História e/ou Inglês.

1- Os jogos tem aparência agradável?
 SIM NÃO NÃO SEI

2- As informações na tela são simples de compreender?
 SIM NÃO NÃO SEI

3- A navegação entre as telas funcionam?
 SIM NÃO NÃO SEI

4- Você teve alguma dificuldade para aprender a jogar?
 SIM NÃO NÃO SEI

5- Durante o jogo você teve dificuldade de realizar as tarefas pedidas?
 SIM NÃO NÃO SEI

6- Você ficou curioso para ler as informações de História sobre o conteúdo jogado?
 SIM NÃO NÃO SEI

7- Você leu as informações de História sobre as figuras apresentadas?
 SIM NÃO NÃO SEI

8- Você aprendeu os nomes dos objetos em Inglês?
 SIM NÃO NÃO SEI JÁ SABIA

9- Você jogaria outros jogos desse tipo?
 SIM NÃO NÃO SEI

10- Dê a sua opinião sobre as figuras e cores utilizadas nos jogos.

11- Dê a sua opinião sobre o conteúdo de História apresentado nos jogos.

Figura 38 – Questionário - Parte 2

Figura 37 – Questionário - Parte 1

APÊNDICE B – Questionário aplicado aos professores.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Questionário Professores
Avaliação dos jogos de entretenimento com conteúdos de História e/ou Inglês.

1- Já utilizava jogos nas aulas?

2- Jogos de entretenimento como conteúdos de aula podem aumentar o interesse dos alunos pelo estudo?

3- A questão cultural apresentada no jogo "7 Diferenças (Cultura Africana)" já foi discutida em sala de aula?

4- A língua estrangeira é abordada em outras disciplinas além do Inglês?

5- Você acha que a partir do exercício seria mais fácil introduzir a língua estrangeira em sala de aula?

Figura 39 – Questionário - Parte 3

APÊNDICE C – *Checklist* aplicado aos alunos

Sistemas de Informação, História e Pedagogia.


 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
 CAMPUS SENADOR HELVÍDIO PINES DE BARROS
 CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Checklist aplicado aos alunos do curso de Sistemas de Informação, História e Pedagogia.
 Avaliação dos jogos de entretenimento com conteúdos de História e Inglês.

- Reconhece a proposta pedagógica que permeia o *software*?
 Sim ()
 Qual?

 Não ()
 Não sei ()
- Proporciona um ambiente interativo entre aluno e o *software*?
 Como?
 Sim ()
 Justifique _____

 Não ()
 Justifique _____

- Permite uma fácil exploração no conteúdo jogado?
 Avalie de 1 (Pouco) a 10 (Ótimo).
 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()
- Apresenta conceitos de forma clara e correta?
 Avalie de 1 (Pouco) a 10 (Ótimo).
 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()
- Desperta o interesse do usuário, sem perder de vista os objetivos do *software* e do usuário?
 Sim ()

Figura 40 – Checklist - Parte 1

Justifique _____

 Não ()
 Justifique _____

 6. Oferece alternativas diversificadas para a construção das ações do usuário?

 7. Permite que o usuário construa seu conhecimento a partir da ação-reflexão-ação?
 Sim ()
 Justifique _____

 Não ()
 Justifique _____

 8. Apresenta uma visão interdisciplinar?
 Sim ()
 Justifique _____

 Não ()
 Justifique _____

Figura 41 – Checklist - Parte 2

9. Apresenta página com explicações sobre objetivos, conteúdos, equipe de desenvolvimento do *software* e sugestões metodológicas para a sua utilização?
Sim, de fácil compreensão ()
Não, difícil de compreensão ()

10. Em relação ao livro como recurso didático, há diferença que o *software* apresenta?
Sim ()
Justifique _____

Não ()
Justifique _____

11. Proporciona um ambiente de aprendizagem por descoberta?
Sim ()
Justifique _____

Não ()
Justifique _____

12. Apresenta um ambiente lúdico e criativo?
Sim ()
Justifique _____

Não ()
Justifique _____

Figura 42 – Checklist - Parte 3