SchoolG: Uma ferramenta computacional voltada para o auxílio no ensino de Geografia no 5° Ano do Ensino Fundamental

Jonycássio Almondes[1], Francisco das C. Imperes Filho[2], Alan Rafael F. dos Santos[2], Ismael de Holanda Leal[2], Vinicius Ponte Machado[2]

[1]Universidade Federal do Piauí (UFPI) – Campus Senandor Helvídio Nunes de Barros (CNHNB) – CEP: 64.607-670 – Picos – PI – Brazil

[2]Núcleo de Computação de Alto Desempenho – Universidade Federal do Piauí (UFPI) CEP: 64.049-550 – Teresina – PI – Brazil

{jonycassio36,alan_rafael18}@hotmail.com, {fcoimperes,vinicius}@ufpi.edu.br

ismaelleal30@gmail.com

Abstract. *This work describes the development and usability testing of the SchoolG educational game. It aims to assist students and teachers in the teaching-learning process of the discipline Geography of the 5th year of Elementary School. The software usability tests were carried out in elementary schools through online questionnaires answered by users. The game achieved good results in terms of usability and Human Computer Interaction (IHC), reaching 92.68% and 100% averages of acceptance percentages for students and teachers respectively. Through the results achieved the game proved to be promising as an auxiliary tool for the teaching-learning of the discipline Geography within the context of Elementary School.*

Resumo. *O presente trabalho descreve o desenvolvimento e testes de usabilidade do jogo educativo SchoolG. Ele tem por objetivo auxiliar alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem da disciplina Geografia do 5° ano do Ensino Fundamental. Os testes de usabilidade de software foram realizados em escolas do ensino fundamental através de questionários on-line respondidos pelos usuários. O jogo obteve bons resultados nos quesitos usabilidade e Interação Humano Computador (IHC), alcançando médias de porcentagem de aceitação de 92,68% e 100%, para os alunos e professores respectivamente. Através dos resultados alcançados o jogo mostrou-se promissor como uma ferramenta auxiliar para o ensino-aprendizado da disciplina Geografia dentro do contexto do Ensino Fundamental.*

1. Introdução

Com a crescente evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), o ser humano busca utilizar recursos tecnológicos afim de estabelecer formas mais eficazes para executar trabalhos complexos e cansativos quando desempenhados manualmente.

No campo da educação não é diferente. Nas últimas décadas profissionais desta área vêem demonstrando interesse em utilizar recursos computacionais como forma auxiliar do processo de ensino-aprendizagem dentro das escolas. Dentre as disciplinas que

DOI: 10.5753/cbie.sbie.2019.783

usam esses recursos podemos citar: Física [Jacinto Jr and Souza Pio 2018], Matemática [Melo et al. 2018], Química [Alves et al. 2018] e Português [Pires et al. 2018].

Os jogos educacionais podem auxiliar não só educandos, mas também educadores. Os jogos e brincadeiras potencializam o desenvolvimento e a construção do aluno, motivando e despertando o interesse e assim contribuindo para com o seu raciocínio logico, resgatando o interesse do grupo, ofertando estímulos e facilitando a aprendizagem [Ramos 2018]. Infelizmente, percebe-se a ausência ou pouco uso destes recursos por educadores em relação a disciplinas de cunho teórico como, por exemplo, a de Geografia. Parte deste problema se dá por não existir muitas opções de jogos educacionais voltados para o auxílio no ensino-aprendizagem dessa matéria.

Em muitos casos o método de ensino do conteúdo da disciplina Geografia é estritamente teórico ou utiliza-se de poucos recursos adicionais para instigar a participação dos alunos. Esses aspectos podem ser desmotivadores levando ao desinteresse pelo conteúdo abordado pelo professor.

[Nascimento et al. 2018] analisarem as aulas ministradas por professores de geografia em uma Escola Pública localizada na cidade de Gravatá – PE. Os autores notaram a falta de dinamicidade, destacando que um dos principais motivos para este problema advém da falta de recursos, principalmente tecnológicos, utilizados pela escola. Os pesquisadores concluiram que o uso de recursos tecnológicos poderiam facilitar a compreenção dos temas ministrados em sala de aula.

Visando propor uma forma dinâmica para apresentação de conteúdos no ambiente escolar, desenvolvemos o jogo *SchoolG*. A aplicação se enquadra na categoria de jogo digital educacional e tem como proposta contribuir com o processo de ensino-aprendizagem de professores e alunos. Seu principal foco é abordar conteúdos da matéria Geografia do 5º ano do Ensino Fundamental.

2. Trabalhos Relacionados

O trabalho de [Netto et al. 2016] apresenta o aplicativo para plataforma *Android Geography History*. Seu propósito é levar conteúdos da disciplina Geografia ministrados em sala de aula para os *smartphones*. Foi desenvolvido usando a Linguagem de Programação (LP) Java e o *software Android Studio*. Os autores relatam que o jogo pretende auxiliar no processo de aprendizagem na disciplina de Geografia e teve como público-alvo alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

O trabalho de [Sousa Pires et al. 2018] relata o processo de desenvolvimento do jogo educativo de aventura A viagem. O *game* tem com objetivo proporcionar ao jogador conhecimentos sobre o território brasileiro incluindo aspectos sobre divisão política e símbolos nacionais. O público-alvo foram crianças com idade superior a 11 anos, ingressantes do sétimo ano do Ensino Fundamental. Segundo os autores, como o jogo apresenta recursos de gamificação torna-se uma possível alternativa para a promoção de conhecimento em relação ao tema Geografia e cartografia no que tange o mapa político do Brasil.

3. Métodos

O processo de desenvolvimento do jogo *SchoolG* foi idealizado seguindo etapas bem definidas, conforme ilustradas no fluxograma da Figura 1.

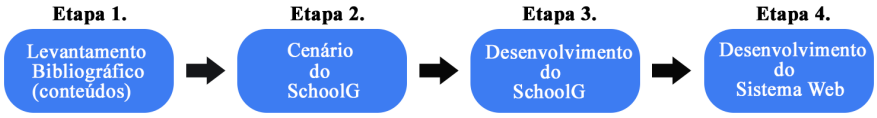

Figura 1. Fluxograma - Etapas do Desenvolvimento do jogo *SchoolG*.

- **Etapa 1**: Revisão bibliográfica sobre os conteúdos de geografia que são aplicados a alunos do 5º do ensino fundamental. A pesquisa foi realizada utilizando-se de livros didáticos e entrevistas com professores que lecionam esta matéria. Após a pesquisa, descobrimos que os conteúdos ministrados em sala de aula abordavam a geografia do Brasil e as características de suas cinco regiões.
- **Etapa 2**: Definido o cenário a ser utilizado no jogo. Nesta etapa foram identificadas possíveis funcionalidades e mecânicas para compor o cenário.
- **Etapa 3**: Determinada a mecânica a ser usada para os controles, o funcionamento e estilo do *game*. Durante esta etapa sempre buscou-se adequar os conteúdos ao que foi coletado durante as pesquisas realizadas na revisão bibliográfica.
- **Etapa 4**: Desenvolvimento de um sistema *web* para que os usuarios pudessem efetuar seu cadastro, gerenciar suas informações e seu progresso durante a utilização do jogo.

3.1. Tecnologias Envolvidas

Para o desenvolvimento do jogo utilizamos a ferramenta *Construct* 3[1], versão mais recente do motor de jogos mantido pela empresa *Scirra Ltd*[2]. Trata-se de um ambiente voltada para a criação de jogos em 2D (duas dimensões). O *Construct* 3 possui um sistema que trabalha através de eventos para a criação da lógica dos jogos e uma linguagem visual que utiliza o conceito *Drag end drop* (Arrastar e Soltar), facilitando a produção de novas aplicações.

Para o armazenamento de dados foi utilizado o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) *open source MySQL*[3], versão 5.1.33. O sistema web foi densevolvido utilizando a *Framework Python Django* [4], versão 2.2.

4. Apresentação do Software

4.1. Sistema *SchoolG*

O sistema *SchoolG* possibilita a inclusão de dois tipos de perfis de usuários: alunos e professores. O primeiro permite ao jogador acompanhar seu progresso (pontuação, tempo de acesso, desempenho etc) dentro do jogo. O segundo, dentre outras funcionalidades, permite acompanhar o progresso da turma ou de um aluno em específico. Neste último caso o professor pode identificar qual(is) tópico(s) do(s) conteúdo(s) o aluno está tendo mais dificuldade de assimilação e assim adotar medidas para facilitar o processo de aprendizado. A Figura 2 apresenta a janela de *login* para definição do perfil e cadastramento do usuário.

[1]Construct 3: Disponível em: https://editor.construct.net/. Acesso em: 30 Jun. 2019.
[2]Scirra Ltd: Disponível em: https://www.scirra.com¿. Acesso em: 30 Jun. 2019.
[3]MySQL: Disponível em: https://www.mysql.com/. Acesso em: 30 Jun. 2019.
[4]Django: Disponível em: https://www.djangoproject.com/. Acesso em: 30 Jun. 2019.

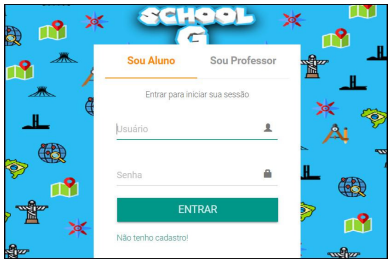

Figura 2. Janela de *Login* do *SchoolG*

É importante ressaltar que antes do aluno o professor responsável pela turma deve efetuar seu cadastramento (Figura 3) e adicionar informações tais como nome e escola ao qual está vinculado. Essas informações são importantes porque elas devem ser exibidas para o aluno durante o processo de cadastramento.

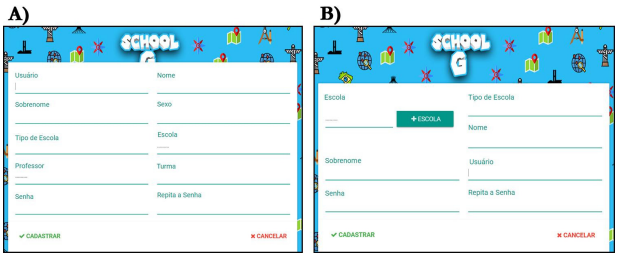

Figura 3. (A) Janela de cadastramento do Aluno - (B) Janela de cadastramento do Professor.

Após o login o usuário é direcionado para a página principal (*Home*) da aplicação, conforme visualizado na Figura 4. Nela é exibida uma imagem da logomarca do *SchoolG* que depois de selecionada, será aberta uma nova guia (página) no navegador dando início ao carregamento do jogo.

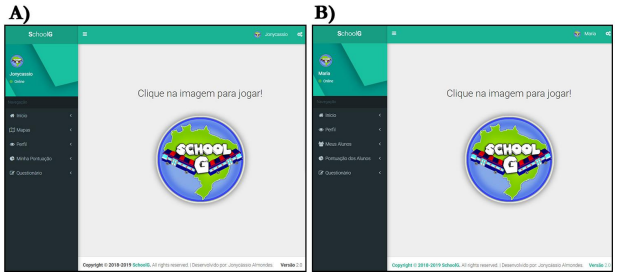

Figura 4. (A) Página Principal do Aluno - (B) Página Principal do Professor.

Também por meio da página expresa na Figura 4, o usuário tem acesso a um menu de opções utilizadas para gerenciar seus dados pessoais, seu progresso no jogo, dentre outras opções.

4.1.1. Menus

O menu do aluno apresenta quatro opções: **Mapas** - nesta opção o aluno tem acesso a imagens dos mapas presentes no jogo. Alguns mapas contém um X indicando suas partes importantes caso o aluno tenha dificuldades em prosseguir no jogo; **Perfil** - opção onde o aluno tem acesso a seus dados pessoais, podendo alterá-los caso necessário; **Minha Pontuação** - nesta opção o aluno tem acesso a gráficos que representam a sua pontuação em cada uma das seis fases do jogo; e na opção **Questionário** o aluno tem acesso a uma enquete sobre usabilidade de software após percorrer todas as fases do jogo. A última opção evita o uso de formulários impressos ou outras ferramentas para criação de questionários *on-line* fora do ambiente proposto para o SchoolG.

O menu do professor também contém quatro opções: **Perfil** - esta opção apresenta as mesmas características implementadas na opção perfil do aluno; **Meus Alunos** - opção onde o professor tem acesso a uma tabela contendo todos os alunos cadastrados e vinculados a(s) turma(s) na qual ele é o responsável. Nessa tabela é possível visualizar os dados ou excluir um determinado aluno; **Pontuação dos Alunos** - opção onde o professor tem acesso a gráficos que representam a pontuação total de cada um de seus alunos em relação a pontuação geral dos jogadores; e a opção **Questionário** do professor tem as mesmas funcionalidas da opção questionário disponibilizada para os alunos.

4.2. Jogo *ShoolG*

O *ShoolG* trata-se de um jogo *web* que se encaixa nas categorias educacional, *Role-Playing Game* (RPG) e Aventura. Esta sistemática permite ao jogador assumir um personagem fictício (avatar), interagir com outros personagens, executar ações e tomar decisões enquanto percorre as fases do *game*. O *ShoolG* segue a estrutura mostrada no fluxograma da Figura 5.

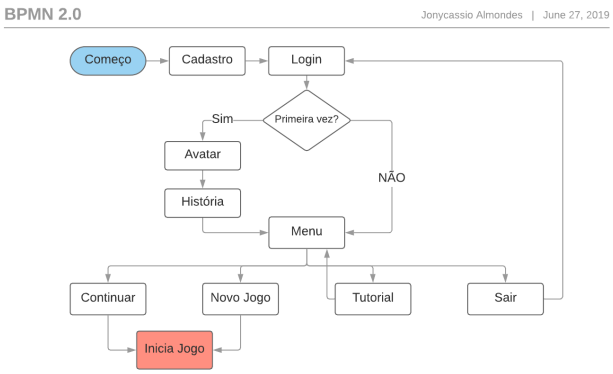

Figura 5. Fluxograma - Estrutura do *ShoolG*.

Como visualizado na Figura 5 o fluxo de execução da aplicação é bem definido e intuitivo. Além de proporcionar diversão ao estudante, estas caracterísiticas também possibilitam a exploração dos cenários ao tempo que ele assimila ou revisa conteúdos apresentados em sala de aula.

4.2.1. Cenário do Jogo

O *ShoolG* apresenta um cenário em que o jogador assume o personagem de um guia turístico. O avatar é selecionado para fazer um tour com um grupo de turistas estrangeiros por todo o Brasil. O seu papel é responder as dúvidas dos turistas em relação as características geográficas das cinco regiões brasileiras: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste, Sul.

Para responder as dúvidas, o jogador deve participar de Minijogos (MJ) que abordam conteúdos relacionados às indagações dos turistas. Os MJs implementados no *SchoolG* são: jogo de quiz, jogo da forca, caça-palavras, palavras cruzadas, jogo da memória e quebra-cabeças.

4.2.2. Mapas do Jogo

O *ShoolG* possui um total de seis mapas, onde dois deles estão ilustrados na Figura 6. Um principal (Figura 6.A) que serve para interligar todos os outros e cinco que retratam as regiões geográficas brasileiras. O mapa da Figura 6.B representa a Região Nordeste.

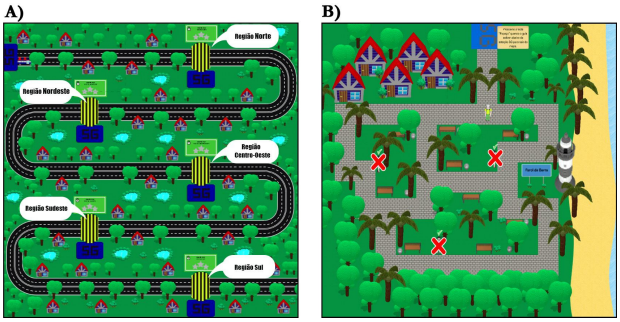

Figura 6. Mapas: A) Mapa Principal; B) Mapa da Região Nordeste

Cada mapa disponível no cenário do jogo possui três personagens turistas (bots) e cada um possui uma dúvida diferente em relação a geografia da região que está visitando. As dúvidas são respondidas através da resolução dos MJs incorporados ao *SchoolG*.

4.2.3. Mecânica do Jogo

A aventura inicia no cenário do mapa principal. A partir desse ponto o jogador utilizará um ônibus como veículo durante sua jornada pelos demais cenários do jogo. A Figura 7.A representa o ônibus saindo do cenário principal e entrando no cenário da Região Nordeste.

Para controlar o ônibus o jogador deve utilizar as teclas A, W, S ou D para movimentar-se para a esquerda, para cima, para baixo ou para direita respectivamente. O mapa principal (Figura 6.A) possui cinco estações que levam o jogador aos mapas das cinco regiões geográficas brasileira. Para acessar o mapa de determinada região o jogador deve posicionar o ônibus abaixo da estação e pressionar a tecla ”ESPAÇO”. Após essa ação o jogador será direcionado para o mapa onde passa a controlar o avatar de guia turístico escolhido ao entrar no *game*.

Para controlar seu personagem o jogador também deve utiliza as teclas A, W, S ou D, conforme exemplificado anteriormete. A Figura 7.B representa o posicionamento do avatar guia turístico no momento da interação com um personagem turista. O jogador deve procurar os turistas e interagir com eles para descobrir qual sua dúvida. Para tanto, um balão de diálogo é aberto tão logo o jogador se aproxima do turista. Ao término do diálogo outro balão será aberto perguntando se o jogador deseja responder a dúvida naquele momento ou posteriormente. O jogador deve utilizar o mouse para decidir a ação a adotar. Caso o jogador deseje responder a dúvida de imediato, será direcionado a um MJ que possui como temática o assunto da dúvida do turista.

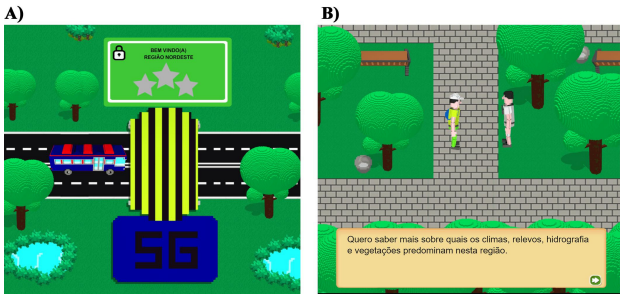

Figura 7. A) Veículo utilizado nos cenários do jogo; B) Interação ente avatar e turista.

Ao concluir o MJ, o jogador recebe um acréscimo a sua pontuação que vai de acordo com a regra apresentada na tela inicial do MJ. A pontuação vai de três a cinco pontos por minijogo.

4.2.4. Mini Jogos

O *ShoolG* incorpora diversas mecânicas de jogos bem difundidos na comunidade de *gamers*. Neste trabalho estas mecânicas são chamadas de Minijogos. Eles são utilizados para responder as perguntas dos personagens turistas durante o progresso do jogador. Os MJ implementados neste trabalho são descritos a seguir.

Jogo de Quiz - Trata-se de um MJ onde são apresentadas perguntas e o jogador deve escolher a alternativa verdadeira dentre as disponíveis. **Jogo da Forca** - Nesta mecânica o jogador tem que acertar a palavra proposta através de dicas e do número de letras que ela contém. O jogador tem seis chances para acertar o desafio. Originalmente, neste tipo de jogo a cada letra errada é desenhado uma parte de um boneco enforcado. Como o *ShoolG* tem por público alvo alunos na faixa etária de 10 anos, optamos por substituir o boneco enforcado por um rosto que vai ficando triste a cada erro cometido. **Caça Palavras** - MJ onde um quadrado ou retângulo é preenchido com várias letras aleatórias e entre essas letras existem palavras completas. O objetivo é encontrar as palavras perdidas nas letras embaralhadas. **Palavras Cruzadas** - Consiste em várias linhas formadas por quadrados brancos. Essas linhas podem estar na vertical ou na horizontal e podem estar entrelaçadas umas com as outras. Cada linha deve ser preenchida por palavras que são descobertas através de dicas disponíveis no jogo. **Jogo da Memória** - MJ com uma quantidade par de cartas que possuem figuras que se repetem uma vez dentre as cartas. O objetivo é encontrar as cartas que formam um par idêntico de figuras. **Quebra Cabeça**

- Trata-se de um MJ com várias peças que depois de unidas formam uma imagem. As peças são embaralhadas e o jogador deve encaixá-las de forma correta para que a imagem final seja formada.

Em todos os MJ incorparados ao *ShoolG*, o jogador recebe uma pontuação caso responda corretamente aos questionamentos feitos pelos personagens turistas. Ao finalizar todas as etapas do jogo, o jogador pode visualizar a pontuação total obtida durante sua jornada.

5. Avaliação de Usabilidade do Software

Para avaliação de usabilidade foi utilizada a ferramenta ErgoList[5] desenvolvida pelo Laboratório de Utilizabilidade da Informática (LabIUtil), vinculado a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Está iniciativa tem por objetivo apoiar procedimentos de inspeção de interface, de maneira a levar o desenvolvedor a descobrir falhas ergonômicas mais frequentes após a implementação de um produto de *software*.

O questionário ErgoList leva em consideração dezoito critérios ergonômicos fundamentados em [Bastien and Scapin 1993], incluindo um formulário do tipo *checklists* para cada um dos conceitos defendidos pelo autor. Dentre os critérios quatro questões foram utilizadas para avaliação dos alunos e treze para avaliação dos professores. Agregamos aos questionários de avaliação a metodologia da Escala *Likert* para mensurar o grau de satisfação (ou insatisfação) dos usuários em relação à usabilidade da ferramenta proposta.

5.1. Questões Aplicadas aos Alunos

As questões aplicadas aos alunos podem ser visualizadas na Tabela 1. Como observado, de acordo com os discentes a aceitação do *ShoolG* foi positiva. Com excessão a atratividade das imagens utilizadas, os demais itens atigiram nível de satisfação acima de 95%. Os resultados demonstram que as imagens devem ser aprimoradas em versões futuras para melhorar a satisfação dos usuários quanto a usabilidade do jogo.

Tabela 1. Questionário aplicado aos Alunos.

Perguntas	**Discordo Totalmente**	**Discordo**	**Neutro**	**Condordo**	**Concordo Totalmente**
A aparência do jogo é amigável?	0%	0%	0%	0%	100%
O jogo é fácil de aprender e usar?	0%	0%	4,9%	0%	95,1%
Você considera o jogo útel para assimilar o conteúdo?	0%	4,9%	0%	0%	95,1%
As imagens utilizadas no jogo são atraentes?	0%	17,1S%	2,4%	0%	80,5%

Devido à falta de estrutura física (laboratórios de informática) e de Internet adequadas para avaliação do trabalho, os testes foram realizados em duas escolas, uma pública e outra privada, totalizando 44 usuarios.

[5]ErgoList: Disponível em: http://www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist/. Acesso em: 30 Jun. 2019.

5.2. Questões Aplicadas aos Professores

Para os professores o nível de aceitação com relação a usabilidade do *ShoolG* foi ainda mais positiva do que a dos alunos. Estes usuários avaliaram questões mais complexas proposcionando uma análise mais profunda do jogo proposto. A Tabela 2 sumariza as indagações submetidas aos professores. Nota-se que a porcentagem de aceitação foi de 100% para todos os quesitos avaliados.

Tabela 2. Questionário aplicado aos Professores.

Perguntas	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Condordo	Concordo Totalmente
As páginas possuem denominações de menus de acordo com o que eles representam?	0%	0%	0%	0%	100%
As disposições dos objetos seguem uma ordem lógica?	0%	0%	0%	0%	100%
O sistema fornece feedback para todas as ações do usuário?	0%	0%	0%	0%	100%
As denominações dos itens são breves?	0%	0%	0%	0%	100%
O software proporciona a interação entre Aprendiz X Agende de Aprendizagem?	0%	0%	0%	0%	100%
A interface é amigável?	0%	0%	0%	0%	100%
As mensagens e textos das interfaces apresentam-se em língua portuguesa?	0%	0%	0%	0%	100%
É fácil de aprender e usar?	0%	0%	0%	0%	100%
Você considera o jogo útil para assimilar o conteúdo?	0%	0%	0%	0%	100%
Mensages de erro apresentadas ao aluno quando erra uma pergunta/função no software são consideradas um fator negativo para o processo de aprendizagem?	0%	0%	0%	0%	100%
Os contextos são adequados e atraentes? (Interface)	0%	0%	0%	0%	100%
A linguagem utilizada é apropriada e de fácil entendimento?	0%	0%	0%	0%	100%
Sinais sonoros são empregados para alertar os usuários em relação a uma apresnetação visual?	0%	0%	0%	0%	100%

Através das informações colhidas nos questionários de avaliação de usabilidade de software é possível verificar que o nível de interesse e aceitável do SchoolG foi considerada positiva por alunos e professores. Portanto, as informações contidas nas Tabelas 1 e 2 demonstram que os recursos utilizados no jogo se adequaram as necessidades dos usuários.

6. Conclusão

Os jogos utilizados em práticas pedagógicas, sejam eles digitais ou não, possuem a capacidade de estimular o desenvolvimento do raciocínio e habilidades motoras dos educandos de forma lúdica. Eles instigam no aluno o interesse em participar das atividades escolares e auxiliam professores quando usados corretamente dentro do contexto pedagógico das instituições de ensino.

Diante disso, a ferramenta desenvolvida neste trabalho propôs uma abordagem computacional para estimular o interesse de alunos e auxiliar professores no processo de ensino-aprendizagem da matéria Geografia no 5° Ano do Ensino Funndamental. De acordo com os resultados alcançados através da aplicação de questionários de usabilidade de software, o jogo SchoolG obteve uma média de aceitação de $92,68\%$ e 100% para usuários alunos e professores respectivamente.

Os resultados apontam para a viabilidade da utilização do jogo educativo proposto para ajudar estudantes a assimilarem conteúdos ministrados em sala de aula de maneira divertida e agradável não só por meio de acertos, mas também através de tentativas e erros, proporcionando uma disputa saudável entre alunos com supervisão direta do professor.

Por fim, como trabalhos futuros pretendemos submeter o aplicativo a um número maior de usuários e escolas, e também realizar testes de aprendizagem antes e após a utilização do jogo para verificar o nível de aprendizado adquirido por alunos do 5o. ano do Ensino Fundamental.

Referências

Alves, J., Almeida, A. M. F., Vieira, M., Carvalho, A., and Leite, M. (2018). Ifquimical: uma proposta de mediação no processo ensino-aprendizagem de química. *VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018). Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2018). DOI: http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2018.61*, pages 61–70.

Bastien, J. C. and Scapin, D. L. (1993). *Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces*. PhD thesis, Inria.

Jacinto Jr, N. B. and Souza Pio, J. L. (2018). Atividades interativas para o ensino de ciências em ambientes mediados por tecnologia. *VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018). Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2018). DOI: http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2018.358*, pages 358–367.

Melo, D. S., Pires, F. G. d. S., Ferreira, R. M., and Silva Júnior, R. J. d. R. (2018). Robô euroi: jogo de estratégia matemática para exercitar o pensamento computacional. *VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018). Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2018). DOI: http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2018.685*, pages 685–694.

Nascimento, L. V. d. O., de Almeida, S. P. C., and da Silva, G. P. O. (2018). A globalização enquanto temática no ensino da geografia: Percepçoes e propostas de ensino. *V CONEDU - Congresso Nacional de Educação*, 1.

Netto, D., da Silva, G., de Melo, H., and da Costa, V. (2016). Geography history: Um aplicativo para auxílio ao ensino de geografia. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 27, page 1321.

Pires, F. G. d. S., Michel, F., Serique, J. R. B., Melo, R., and Freitas, R. (2018). O livro do conhecimento: Um jogo de aventura para exercitar a ortografia. *VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018). Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2018). DOI: http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2018.695*, pages 695–.

Ramos, R. S. d. S. (2018). Jogos e brincadeiras como ferramentas de aprendizagem no ensino fundamental. *Eventos Pedagógicos*, 9(1):369–384.

Sousa Pires, F. G., da Silva Queroga, J., Pessoa, M. S. P., and Melo, R. (2018). A viagem: Um jogo para explorar o território brasileiro. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 29, page 705.