



RESEARCH ARTICLE

Desafios da Cartografia: Jogo Eletrônico Educativo

Angelica Carvalho Di Maio ^{a,1}, Elizabeth Santos Pereira ^{b,2}

(a) Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho / Engenheira Cartógrafa pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro | Professora associada no Departamento de Análise Geoambiental da Universidade Federal Fluminense e Diretora do Instituto de Geociências | Niterói, RJ, Brasil | **Lattes ID:** <http://lattes.cnpq.br/1971003943598869>

(1) **E-mail** (Corresponding author): acdimaio@id.uff.br

(b) Mestranda em Engenharia de Biosistemas pela Universidade Federal Fluminense | Cientista Ambiental pela Universidade Federal Fluminense | Niterói, RJ, Brasil | **Lattes ID:** <http://lattes.cnpq.br/1910432604279486>

(2) **E-mail:** elizabethpereira@id.uff.br

História do artigo / Article history

Recebido: 08 novembro 2021 | Aceito: 23 março 2022 | Publicado online: 09 julho 2022.

© O(s) Autor(es) 2022 | Publicado por RBRAEM. Este artigo é publicado com acesso aberto sob os termos da licença internacional Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY-NC 4.0).



RESUMO

Este trabalho mostra o desenvolvimento de um jogo educativo digital baseado nas atividades da Olimpíada Brasileira de Cartografia (Obrac). O jogo é do tipo Quiz e foi construído com base na linguagem de programação Java, com o intuito de estimular e disseminar o conhecimento sobre Cartografia e consequentemente contribuir com o entendimento da organização do espaço geográfico e suas relações e interações socioambientais, por meio de atividades que requerem o uso da linguagem gráfica na interpretação dos fenômenos representados, sejam eles físicos, políticos, econômicos ou sociais. Foi desenvolvido um protótipo utilizável para computadores e notebooks, sendo necessário o acesso à Internet para jogá-lo. O jogo *Quiz Obrac* terá acesso em <http://olimpiadadecartografia.uff.br>.

Palavras-chave | Cartografia Escolar. Olimpíada Científica. Jogos Educativos.

ABSTRACT / RESUMEN

Cartography challenges: educational electronic game

Abstract | This work aimed to develop a digital educational game based on the activities of the Brazilian Cartographic Olympiad (Obrac). The Quiz game was developed based on the Java programming language, in order to stimulate and disseminate knowledge about Cartography and consequently contribute to the understanding of geographical space organization and its socio-environmental relationships and interactions, through activities that require the use of graphic language in the interpretation of the represented phenomena, whether physical, political, economic or social. A usable prototype was developed for computers and notebooks, requiring access to the Internet to play it. The game *Quiz Obrac* is available for access at <http://olimpiadadecartografia.uff.br>.

Keywords | School Cartography. Scientific Olympiad. Educational games.

Desafíos de la Cartografía: juego electrónico educativo

Resumen | Este trabajo tuvo como objetivo desarrollar un juego educativo digital basado en las actividades de la Olimpiada Cartográfica Brasileña (Obrac). El juego, un quiz, se desarrolló en base al lenguaje de programación Java, para estimular y difundir el conocimiento sobre Cartografía y, en consecuencia, contribuir a la comprensión de la organización del espacio geográfico y sus relaciones e interacciones socio ambientales. Se desarrolló un prototipo utilizable para computadoras y computadoras portátiles, que requiere acceso a Internet para jugarlo. El juego *Quiz Obrac* está disponible en <http://olimpiadadecartografia.uff.br>.

Palabras-clave | Cartografía Escolar. Olimpiada científica. Juegos educativos.

Introdução

Os jogos educacionais devem possuir objetivos pedagógicos e utilizar metodologia que facilite o aprendizado, através de processos de motivação, interação e a descoberta, tornado assim o jogo uma atividade atraente para os alunos (PIETRO et al., 2005).

O presente trabalho desenvolveu um jogo digital baseado nas atividades da Olimpíada Brasileira de Cartografia (Obrac) (AUTOR et al., 2016), o jogo consiste de perguntas e respostas, tipo *Quiz*, com a utilização da interpretação de mapas e propriedades da Cartografia. Esse jogo procura contribuir para o aprendizado da ciência dos mapas por meio de desafios propostos em forma de jogos de conhecimento.

O jogo é baseado no uso do mapa e pressupõe o entendimento das propriedades e características fundamentadas da linguagem visual, que tem a capacidade de produzir comunicação. A Cartografia, com seu método científico, expressa fatos e fenômenos relacionados às diversas áreas do conhecimento; tem compromisso social voltado a questões políticas a partir de mapas que espacializam questões, temas e relações presentes na sociedade.

O trabalho desenvolvido envolve interdisciplinaridade, uma vez que os alunos utilizam conhecimentos da matemática, geografia, história, informática e a cartografia, pois utilizam a localização espacial para interpretar fenômenos e situações do cotidiano. A Olimpíada Brasileira de Cartografia (Obrac), base do jogo, envolve as ciências da informação geoespacial, é uma Olimpíada Científica nacional, realizada em equipes. Cada equipe é composta por quatro alunos e um professor (o orientador da equipe). Grande parte das atividades é executada à distância, por meio da plataforma Moodle.

O objetivo principal da Obrac é divulgar a Ciência Cartográfica, fundamental e estratégica para o país, e despertar nos estudantes a curiosidade e o interesse pela Cartografia com foco no conhecimento espacial para cidadania. Para isso são propostas atividades teóricas e práticas desafiantes que contribuem para o aprendizado e procuram estimular o interesse por ciência e tecnologia. A Obrac incentiva o uso de ferramentas inovadoras, como produtos de sensoriamento remoto, aplicativos para construção de mapas e sistema de posicionamento global com foco no ensino participativo e

colaborativo, principalmente em áreas que abrangem o conteúdo cartográfico, como geografia, história e matemática. E ainda colabora com a prática do esporte corrida de orientação.

A Obrac é voltada para o Ensino Médio e 9º ano do Ensino Fundamental, de escolas da rede pública e privada. A base do jogo *Quiz Obrac* são as atividades propostas na Obrac¹ de forma adaptada. A olimpíada é executada em Etapas e Fases e as equipes avançam nas etapas conforme seus desempenhos. A primeira Etapa é constituída por provas teóricas realizadas na plataforma Moodle e na segunda Etapa, são realizadas atividades práticas como a construção de instrumentos cartográficos, mapas analógicos e digitais com abordagem social, ambiental, histórica e cultural, maquetes em diferentes materiais e temas relacionados à representação do espaço geográfico.

As provas teóricas estão divididas em fases conforme o grau de dificuldade. As questões da Obrac e do jogo abordam os elementos necessários para o domínio e compreensão da linguagem dos mapas, desde o nível mais simples da localização e conceitos de escala, coordenadas geográficas, representação do relevo e da planimetria, até os níveis mais complexos de leitura e interpretação da linguagem gráfica e da correlação dos fenômenos apresentados em sua posição geográfica. Como exemplo, questões que envolvem o cálculo de dimensões reais a partir do mapa, a localização e o cálculo de horários em função da longitude, a interpretação de mapas, como os avanços da febre amarela e do sarampo no Brasil e a distribuição de animais em ameaça no país, etc.

O objetivo deste trabalho foi mostrar os resultados obtidos na criação de uma versão da OBRAC, em forma de jogo educativo, com foco na Etapa I, ou seja, na Etapa teórica da Olimpíada Brasileira de Cartografia.

A cartografia e o pensamento espacial

A Olimpíada Brasileira de Cartografia trata da ciência da representação espacial e,

consequentemente, das relações físicas, humanas e sociais que ocorrem na superfície terrestre e estão presentes nos mapas. Por esse motivo, a cartografia na escola incentiva a produção e o uso de mapas por jovens e crianças. E por que isso é importante? A resposta está no caminho que liga o pensamento espacial à cidadania. Os mapas estimulam o pensamento espacial, e este pode ser o veículo para compreender problemas, encontrar respostas e expressar soluções para questões físicas e humanas da sociedade (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2006, p. 3).

A aplicação de jogos digitais, em conjunto com os meios convencionais de ensino, é benéfica para o aluno, pois utiliza a tecnologia que o estudante já está familiarizado e que já faz parte do seu cotidiano para o entretenimento e agora abre um novo caminho para educação. Atualmente as instituições de ensino utilizam jogos educativos para ampliar e motivar a busca de conhecimentos por alunos (SAVI & ULBRICHT, 2008).

A Cartografia proporciona ferramentas para pensar espacialmente, o que é fundamental ao exercício pleno da cidadania. É, portanto, fundamental a discussão do conhecimento geoespacial na formação da sociedade no ambiente escolar, propício às discussões e inovações dos saberes e para a proposição de desafios (DI MAIO et al., 2016).

A formação para a cidadania tem como fundamento, conforme Deon e Callai (2020, p.4),

“o interesse em pensar a formação humana numa perspectiva de formação do cidadão. Um sujeito cidadão é aquele que conhece a sua realidade e que adquire aportes teóricos para compreender o mundo para além limites da sua vida cotidiana. Neste caminho, os conceitos de local e global sustentam os estudos do lugar e do cotidiano, que são estes, os espaços de vivência dos alunos”.

A BNCC (BRASIL, 2018), na unidade temática Formas de Representação e Pensamento

¹ <http://olimpiadadecartografia.uff.br>

Espacial, mostra que na concepção do que é um mapa e outras formas de representação gráfica, estão presentes aprendizagens que envolvem o raciocínio geográfico. Por exemplo, no ensino fundamental, preconiza-se que para fazer a leitura do mundo em que vivem, os estudantes precisam ser estimulados a pensar espacialmente, desenvolvendo assim o raciocínio geográfico (BRASIL, 2018). É importante ressaltar ainda que o pensamento espacial não se restringe a um domínio do conhecimento, é um modo universal de pensar com diferentes manifestações em diferentes disciplinas, mas o pensamento espacial usa o espaço para integrar e estruturar ideias (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2006).

Este trabalho desenvolveu um jogo, que é uma aventura no mundo dos mapas, na história e em novas descobertas por meio de atividade lúdica. Para que o aluno seja estimulado em seus estudos e se aproprie de conhecimentos, é necessário que exista um recurso que aguce a sua curiosidade. As olimpíadas científicas estimulam o conhecimento, propondo aos participantes um desafio construtivo, funcionam como ações educativas motivacionais. A atividade desenvolvida, em forma de jogo eletrônico do conhecimento, utilizou atividades semelhantes das propostas de edições da Olimpíada Brasileira de Cartografia² (Obrac 2015, 2017 e 2019).

O uso de jogos na educação tem sido cada vez mais reconhecido como uma forma lúdica de aprender, uma metodologia inovadora para ensinar, já que a falta de motivação é uma das principais causas do desinteresse dos alunos pela sua formação escolar. O jogo, em sua aplicação pedagógica, se coaduna com a contemporaneidade dos jovens estudantes do ensino médio.

Antes do início da Obrac, podem ocorrer competições internas nas escolas para compor as equipes, que integram alunos de turmas diferentes e séries diferentes, meninos e meninas, professores e professoras. O jogo será importante também para contribuir na seleção da equipe, na escola, para a competição nacional, tendo em vista que apenas uma equipe de cada escola representa a instituição na Obrac.

Os jogos educacionais devem possuir objetivos pedagógicos e utilizar metodologia que facilite o aprendizado, através de processos de motivação, interação e a descoberta, tornado assim o jogo atraente para os alunos (PIETRO et al., 2005). O jogo *Quiz Obrac* consiste de perguntas e respostas, com a utilização da interpretação de mapas e propriedades da Cartografia. Procura contribuir com o desenvolvimento do pensamento espacial por meio de desafios propostos em forma de um jogo de conhecimento.

A Cartografia, com seu método científico, expressa fatos e fenômenos relacionados a diferentes áreas do conhecimento, tem um compromisso social com abordagens políticas na elaboração de mapas que espacializam questões, temas e relações presentes nos diversos recortes geográficos envolvidas nas atividades que são propostas. Assim, a Obrac é ao mesmo tempo uma Olimpíada do conhecimento e uma estratégia de ensino e aprendizagem, onde estudantes e professores exercitam seus conhecimentos teóricos prévios em ações práticas e lidam com novos conhecimentos e novas tecnologias simultaneamente.

A educação atual exige novas abordagens pedagógicas, mais consistentes com o modo de ser e de viver dos alunos, é necessário criatividade para o professor desenvolver diferentes atividades educacionais com o envolvimento ativo de grupos de estudantes, que juntos podem pensar e trazer soluções para um problema ou desafio específico. Essa é a orientação estratégica da Obrac, um trabalho que abrange o ano letivo, com o envolvimento de professores e alunos na apresentação de propostas de desafios que vão além das tarefas curriculares, mas mantêm aplicação relacionada dos programas escolares.

Metodologia

As edições da Obrac 2015, 2017 e 2019 reuniram um acervo de atividades muito grande, com a produção de material educativo pelas milhares de equipes participantes (há centenas de vídeos disponíveis no canal da Obrac no YouTube³, mapas, questões e Guias, disponíveis

² Apoio CNPq/MEC e PROEX/UFF.

³ www.youtube.com/obracuff

no website da Obrac) e isso proporciona uma relevante contribuição na construção de novas atividades para a promoção e o enriquecimento do conhecimento geoespacial na comunidade escolar.

A realização da Olimpíada Científica Nacional Obrac envolve pesquisa e desenvolvimentos, transferência do conhecimento para a comunidade e capacitação para professores do ensino básico e alunos no uso das ferramentas tecnológicas utilizadas na cartografia contemporânea, e se apresenta como meio de revitalização das aulas, melhoria do processo de ensino e aprendizagem e contribuição no processo de inclusão digital, social e de exercício da cidadania. Neste aspecto, o jogo se apresenta como uma construção de atividade a partir da realização das edições da OBRAC, com foco no aprendizado cartográfico e no conhecimento sobre o espaço geográfico.

No desenvolvimento do jogo foi utilizada a linguagem de programação Java 8 e um banco de dados com questões que abrangem estados, regiões, o Brasil e o mundo. Foi utilizado o software IDE Eclipse com os frameworks springboot, thymeleaf e hibernate para desenvolver o backend, e o banco de dados utilizado foi o MySQL 8 para armazenar as questões do jogo. Na criação da página, front-end,

foi usado o html, css, javascript, jquery e a ferramenta bootstrap.

O jogo online está armazenado no servidor da Universidade Federal Fluminense (UFF) e o acesso será pelo website da Obrac.

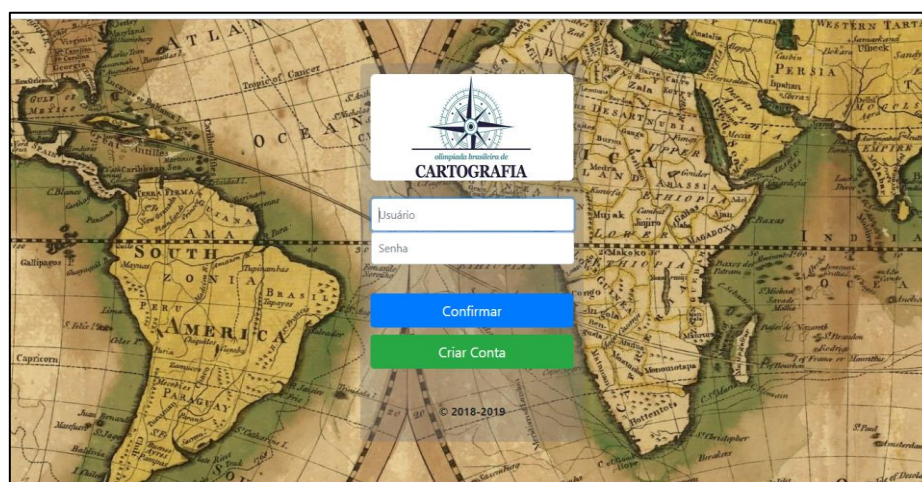
A proposta do jogo é que a cada nova edição da Obrac as questões sejam alteradas para tornar o jogo mais interessante e com novos desafios, podendo assim, um mesmo aluno jogar mais vezes. As questões não são idênticas às da Obrac, mas semelhantes na abordagem de cada edição da Olimpíada.

Resultados

O jogo desenvolvido, *Quiz Obrac*, solicita criação de uma conta, com login e senha (Figura 1) para acesso e para que as questões já respondidas fiquem armazenadas e assim o usuário não precisa responder todas as questões de uma vez, ele pode retornar do ponto que parou em vários momentos.

Há um protótipo utilizável do jogo desenvolvido para computador, compatível com os navegadores mais usados atualmente, como, Google Chrome, Firefox, Explore e Opera, sendo necessário o acesso à Internet para jogar.

Figura 1 - Tela para login no Jogo Quiz Obrac.



Fonte: Pereira e Di Maio, 2019.

A área do administrador contém as opções de cadastrar questões, consultar/excluir questões, cadastrar usuários, usuários e questões.

O administrador UFF/Obrac poderá cadastrar um usuário jogador caso necessário, porém o próprio usuário jogador pode criar sua conta no botão 'criar conta' na tela de login do jogo (Figura 1).

No caso de o administrador UFF/Obrac criar uma conta de usuário jogador, é necessário estar logado com credenciais administrativas, e acessar as 'opções administrativas' e 'cadastrar usuário', conforme pode ser visto nas Figuras 2 e 3.

Figura 2 - Tela Inicial do Administrador.



Fonte: Pereira e Di Maio, 2019.

Figura 3 – Tela cadastrar usuário.

Fonte: Pereira e Di Maio, 2019.

No cadastramento de questões, o administrador UFF/Obrac pode inserir a pergunta e poderá inserir até cinco opções de resposta, com possibilidade de inserir uma imagem. Ao final, deverá selecionar a opção certa e indicar a região na qual a questão se encaixa, assim o sistema irá salvar a questão na região correspondente no banco de dados.

Na tela para consultar/excluir questões, o administrador UFF/Obrac pode verificar as

questões existentes e excluir para substituir por novas questões. As questões poderão ser atualizadas a cada nova edição da Olimpíada Brasileira de Cartografia. Essa tela (Figura 4) possui filtros por região ou por palavra para facilitar a busca pela questão desejada. A opção de excluir pode ser usada individualmente ou para todas as questões de uma só vez.

Figura 4 – Tela para consultar e excluir questões.

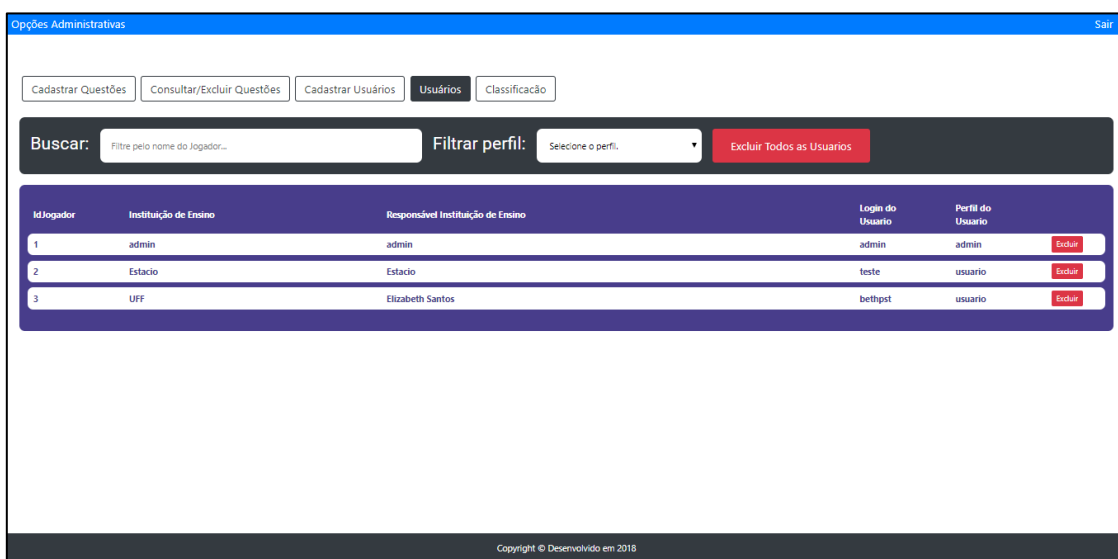
IdQuestão	Imagem	Título	Resposta Certa	Região	
1	https://libb.co/cwgdY5/questao1-sudeste.png	Observe parte do mapa do Brasil que mostra alguns estados. Caso fosse possível uma pessoa na Cidade do Rio de Janeiro-RJ avistar uma outra em Belo Horizonte-MG e vice-versa, quais seriam as direções correspondentes a estas visadas?	A	sudeste	Excluir
2	https://libb.co/0DR5FzZ/questao2-sudeste.jpg	Em um mapa, na escala 1:4.200.000, aparece a medida de 2,0 cm em linha reta entre as cidades de São Paulo e Campinas. Na realidade, esta distância é de:	A	sudeste	Excluir
3		Uma equipe de competidores se encontra num determinado ponto no Município Divinópolis, MG, visando, com sua bússola, dois pontos com amplitude de 90°. Eles observam o Alvo A, no alto de um morro a 3,5 km e o Alvo B na praia a 2,5 km. Faça um esquema, utilizando as medidas gráficas de um mapa com escala 1:50 000 e escolha a opção com as distâncias equivalentes no desenho ou aquelas que mais se aproximam: 1) entre o local onde se encontra a equipe e o Alvo A, 2) entre o local onde se encontra a equipe e o Alvo B, 3) entre o Alvo A e B em linha reta, respectivamente	A	sudeste	Excluir
4	https://libb.co/7KTnN9D/questao4-sudeste.png	Suponha que as três equipes classificadas para a corrida de orientação da Olimpíada Brasileira de Cartografia tenham que se deslocar, em Niterói, RJ, do ponto A até o ponto C passando pelo ponto B, conforme a imagem abaixo. Quais são as distâncias reais e as direções a serem percorridas?	B	sudeste	Excluir
5		Em um mapa, a distância entre dois pontos das cidades de Vila Velha e Vitória no Espírito Santo é representada por uma linha com 1,6 cm. Sabendo que a distância real entre tais pontos pela rodovia é de 7,2 km, a escala do mapa é:	D	sudeste	Excluir
6	https://libb.co/WxVGvwr/questao1-nordeste.png	O Brasil possui muitos tesouros, um deles é o Parque Nacional da Chapada Diamantina criado em 17 de setembro de 1985. Você já se perguntou: "Onde fica o Belo Parque Nacional da Chapada Diamantina?" Basta olhar para o mapa e essa pergunta pode ser respondida. Sendo assim, escolha a resposta correta para a localização deste deslumbrante lugar.	A	nordeste	Excluir
7	https://libb.co/cYqNWpj/questao2-nordeste.png	Você sabe onde fica o magnífico Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses? Sua beleza é de tirar o fôlego, mas basta olhar para o mapa e essa pergunta pode ser respondida. Sendo assim, escolha a opção correta:	B	nordeste	Excluir
8		Sobre um documento cadastral rural do Município de Mossoró (RN) está delimitada uma propriedade de 6 cm x 6 cm que atua no cultivo de melão. Sabe-se que a escala da planta é 1:10.000. Qual a área da propriedade em metros quadrados?	C	nordeste	Excluir

Fonte: Pereira e Di Maio, 2019.

O administrador terá acesso a todos os usuários cadastrados no jogo e poderá excluir um usuário individualmente ou excluir todos de uma

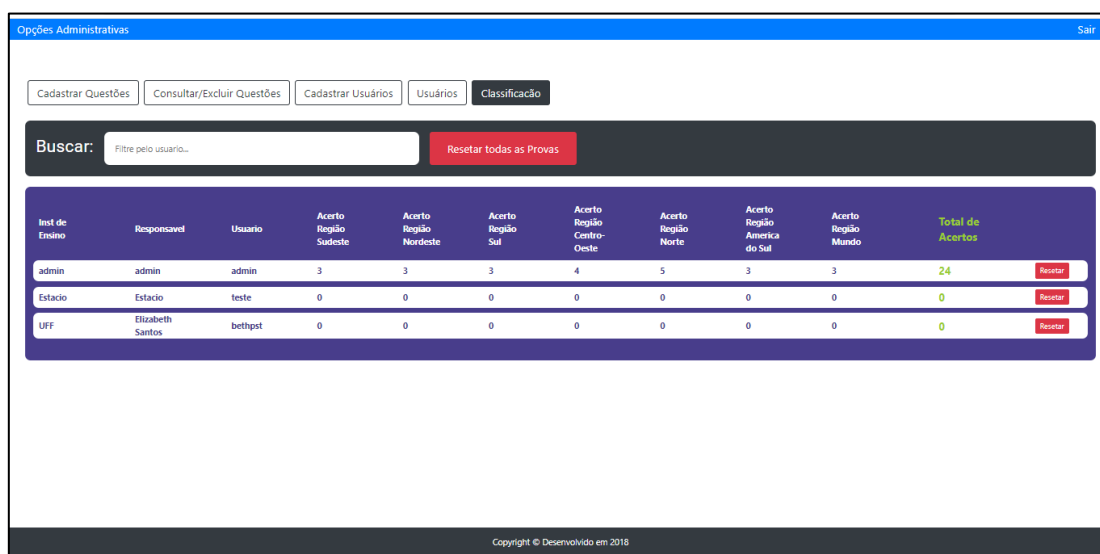
só vez. Existe também um filtro para facilitar a busca por cada indivíduo cadastrado conforme pode ser visto na Figura 5.

Figura 5 – Tela de Usuários.



Fonte: Pereira e Di Maio, 2019.

Na tela “classificação” é mostrada a posição de cada usuário no jogo, conforme mostra a Figura 6.
 Figura 6 – Tela classificação.



Fonte: Pereira e Di Maio, 2019.

O jogo foi dividido em três etapas: Regiões do Brasil, América do Sul e Mundo. A etapa Regiões foi dividida nas cinco regiões, norte, nordeste, sul, sudeste e centro-oeste. Não há subdivisões nas Etapas América do Sul e Mundo.

Para cada etapa e subetapa há 10 questões que deverão ser respondidas, ao final um relatório é gerado (Figura 7).

Figura 7 – Tela relatório

Resultado do Quiz
Parabéns, você terminou o primeiro nível e passou pela região sudeste !


Região Sudeste

Clique em continuar para ir para a próxima região ou em sair para continuar mais tarde.

Segue abaixo o Gabarito da Região Sudeste !

1 - Em um mapa, a distância entre dois pontos das cidades de Vila Velha e Vitória no Espírito Santo é representada por uma linha com 1,6 cm. Sabendo que a distância real entre tais pontos pela rodovia é de 7,2 km, a escala do mapa é:
Resposta Correta: D
Resposta Selecionada: A

2 - Suponha que as três equipes classificadas para a corrida de orientação da Olimpíada Brasileira de Cartografia tenham que se deslocar, em Niterói, RJ, do ponto A até o ponto C passando pelo ponto B, conforme a imagem abaixo. Quais são as distâncias reais e as direções a serem percorridas?
Resposta Correta: B
Resposta Selecionada: A

3 - Observe parte do mapa do Brasil que mostra alguns estados. Caso fosse possível uma pessoa na Cidade do Rio de Janeiro-RJ avistar uma outra em Belo Horizonte-MG e vice-versa, quais seriam as direções correspondentes a estas visadas?
Resposta Correta: A
Resposta Selecionada: A

Fonte: Pereira e Di Maio, 2019.

O jogo possui pontuação, podendo assim passar adiante somente aqueles que obtiverem no mínimo 70 pontos. Caso não atinja a pontuação

mínima terá que refazer as questões daquela subetapa ou etapa (Figura 8).

Figura 8 – Tela que indica “refazer etapa”.



Fonte: Pereira e Di Maio, 2019.

A primeira etapa do jogo é sobre as regiões (norte, nordeste, sul, sudeste e centro-oeste), a segunda fase sobre a América do Sul e a

terceira e última fase aborda questões sobre o Mundo.

A Figura 9 mostra a tela para início o jogo com questões relativas à região sudeste.

Figura 9 - Tela do Jogo “Região Sudeste”.

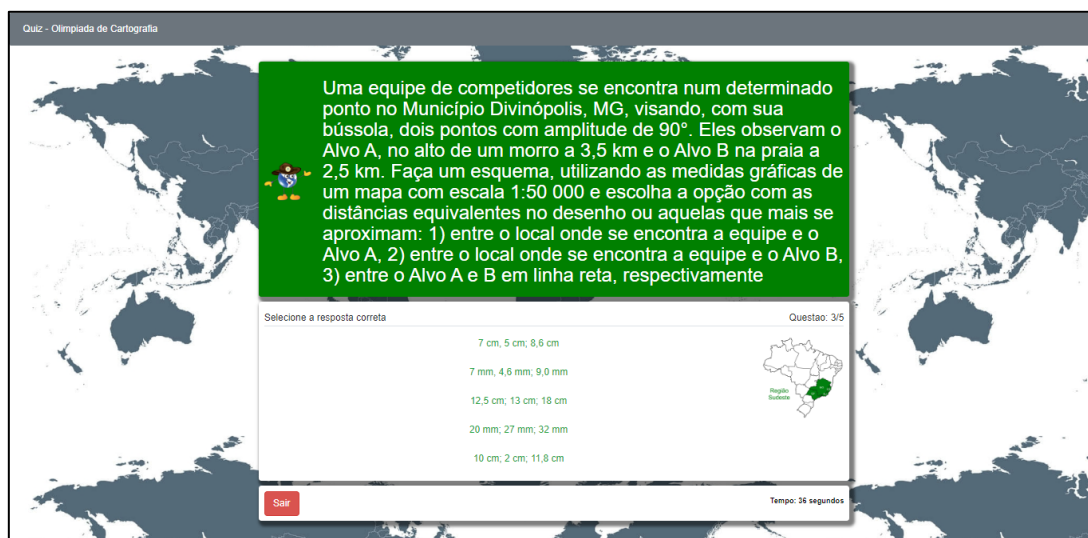


Fonte: Pereira e Di Maio, 2019.

A Figura 10 mostra a tela com uma questão e suas alternativas. No exemplo, relativo a uma localidade na região sudeste, é explorada a noção de orientação e escala, essenciais para a compreensão da linguagem dos mapas, uma

linguagem gráfica de comunicação fundamental para o entendimento da organização espacial e muito importante para a compreensão do modo como a sociedade ocupa os espaços e mantém suas relações físicas, políticas, econômicas ou sociais.

Figura 10 - Tela com uma das questões do jogo na Região Sudeste.



Fonte: Pereira e Di Maio, 2019.

No rodapé da tela (Figura 10) aparece o tempo transcorrido para cada questão do jogo, caso o usuário queira saber quanto tempo utilizou para cada questão. Porém o tempo transcorrido não tem implicações sobre a pontuação, como acontece na dinâmica da Obrac.

Há telas de abertura que introduzem o usuário às regiões brasileiras, Etapa 1 do jogo,

bem como telas de abertura para a interação com os recortes espaciais América do Sul e Mundo. Ao passar pelas cinco regiões, o jogador entra na Etapa 2, o desafio são questões relativas à América do Sul. Em seguida, passa para a Etapa 3, o último desafio, com questões relacionadas ao mundo (Figura 11).

Figura 11 - Telas de abertura do Jogo.



Fonte: Pereira e Di Maio, 2019.

Os relatórios com os acertos aparecem após a finalização das questões de cada Etapa e subetapa, trazendo a informação da alternativa correta.

O jogo *Quiz Obrac* estará disponível, em <http://olimpiadadecartografia.uff.br>, para uso irrestrito, podendo ser utilizado para preparar estudantes para participar da Olimpíada Brasileira de Cartografia e em sala de aula, por professores e alunos do ensino fundamental e médio.

As mascotes da OBRAC, Geodésio e Ema, aparecem no jogo para fazer a comunicação visual e apresentar as Etapas.

Considerações finais

O Jogo desenvolvido tem como característica a disseminação de ações em prol da educação, em especial da Cartografia escolar e ações ligadas à popularização da ciência. Ficará

disponível on-line para alunos e professores que poderão utilizá-lo nas aulas de Geografia e também em atividades extracurriculares.

Para Cordão (2018, p. 188), estamos sendo chamados a analisar e enfrentar os “desafios do ensino médio na Idade Mídia”. Há ainda muito que se estruturar para a introdução de novas tecnologias no cotidiano escolar, mas é preciso aproveitar o que a tecnologia fornece de melhor e evitar os exageros e ao mesmo tempo estar em consonância com a temporalidade dos estudantes. Isso se faz importante uma vez que, no Brasil, há muitos dos jovens com idades entre 15 e 17 anos fora da Escola. Segundo o Resumo Técnico do Censo Escolar da Educação Básica de 2019⁴, foi observada uma tendência de queda nas matrículas nos últimos anos.

Para Lucchesi (2018, p. 135), “jovens do século XXI são nativos digitais e estão imersos em ambientes com farta oferta de tecnologias, educacionais ou não. Caso a escola não acompanhe essas mudanças, torna-se um espaço enfadonho, desmotivante e retrógrado”, considerando as mudanças na forma de comunicação e aprendizagem no mundo globalizado.

A Cartografia na escola é fundamental para a compreensão do modo como a sociedade ocupa os espaços e mantém suas relações, sejam elas físicas, políticas, econômicas ou sociais e, por consequência, o conhecimento cartográfico contribui significativamente para pensar espacialmente e o conhecimento do espaço é fundamental ao exercício pleno dos direitos do cidadão.

A Ciência da representação espacial é hoje eminentemente digital, o que vai ao encontro da geração de crianças e jovens que buscam lidar com as tecnologias de seu tempo por de aplicativos inclusive por meio de jogos eletrônicos educativos. O *Quiz Obrac* foi criado e construído no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação e pretende contribuir com a apropriação de conhecimentos ligados ao desenvolvimento do

pensamento espacial, no ensino fundamental e médio.

Agradecimentos

Agradecimentos ao CNPq pelo apoio com recursos para a realização da Olimpíada Brasileira de Cartografia e a Universidade Federal Fluminense pelo apoio por meio do Programa de iniciação científica PIBINOVA.

Referências

1. BRASIL Base Nacional Comum Curricular – BNCC Ministério da Educação 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf.
2. Cordão, Francisco Aparecido. Os Desafios do Ensino Médio na Idade Mídia. In: Ferreira, M.de M.; Paim, J.H. (org.) **Os Desafios do Ensino Médio**, Rio de Janeiro, FGV Editora, 2018, 244p.
3. Deon, Alana Rigo; Callai, Helena Copetti. O Ensino de Geografia nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Educação em Análise**, Londrina, V.5, N.1, P. 79-101, JAN./JUN. 2020
4. Di Maio, Angelica Carvalho; Veiga, Luis Augusto Koenig; Menezes, Juliana Magalhães; Camboim, Silvana Phillipi; Cigagna, Marli W.; Silva, José Maria Pereira; Brandalize, Maria Cecília B.; Santos, Kellen Milene Gomes e; Souza, Juliana Marques de. Olimpíada de Cartografia de Âmbito Nacional para o Ensino Médio. RBC. **Revista Brasileira de Cartografia** (Online), V. 68/7, P. 1441-1456, 2016.
5. Lucchesi, Rafael. Os desafios do Ensino Médio: os impactos da reforma na educação profissional no Brasil. In: Ferreira, M.de M.; Paim, J.H. (org.) **Os Desafios do Ensino**

⁴ http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/6874720

- Médio, Rio de Janeiro, FGV Editora, 2018, 244 p.
6. National Research Council. **Learning to Think Spatially**. The National Academies Press, Washington, DC, 2006. 313 p.
 7. Pereira, Elizabeth Santos; Di Maio, Angelica Carvalho. **Relatório Final** – PIBITI/PIBINOVA 2018-2019. Desafios da Cartografia: Jogo Eletrônico Educativo. PROPPI.UFF, 2019.
 8. Prieto, Lilian Medianeira, Maria do Carmo Barbosa Trevisan, Maria Isabel Danezi, Gilse Morgental Falkembach. Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais. **Revista Renote: Novas Tecnologias na Educação**, UFRGS, Porto Alegre, V. 3, N. 1, P.1-11, 2005. Disponível em:
<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13934/7837>.
 9. Savi, Rafael.; Ulbricht, Vania, Ribas. Jogos Digitais Educacionais: Benefícios e Desafios. **Revista Renote: Novas Tecnologias na Educação**, UFRGS, Porto Alegre, V. 6 N° 1, 2008. Disponível em:
<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14405/8310>.