

APLICATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS NO APOIO AO ENSINO-APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA COM FOCO NO GEOPARQUE CARIRI PARAIBANO

Thalles José Estrela Martins (Bolsista), José Eric Francisco da Costa (Voluntário),
Ayla Débora Dantas de Souza Rebouças (Orientadora),
Leonardo Figueiredo de Meneses (Professor Colaborador)

PROLICEN, CCAE, Campus IV

Introdução

O uso de tecnologias para auxiliar a educação vem crescendo gradativamente ao longo dos tempos com o intuito de alavancar o aprendizado de jovens, além de vir sendo bastante demandado em programas oficiais de educação (PAZINI; MONTANHA, 2005, p. 1330).

A utilização de metodologias novas e ferramentas de ensino atrativas leva o aluno a se interessar cada vez mais pela disciplina em questão. Tornando a aula mais instigante tanto para o docente como para o discente, ambos irão usufruir dos benefícios desses novos recursos que auxiliem na aprendizagem. Algumas dessas ferramentas são os jogos digitais, os quais podem ser utilizados em qualquer escola como forma de envolver os alunos em determinadas aulas.

Por meio do projeto Prolicen em que se insere este trabalho e através de uma parceria multidisciplinar entre professores das áreas de geografia e computação, além de alunos de licenciatura em computação, estão sendo desenvolvidos alguns protótipos de aplicativos para apoiar o ensino de geografia com foco na região do Geoparque Cariri Paraibano. Por enquanto, foi desenvolvido um jogo no estilo "Quebra-Cabeça" com imagens dos geossítios da região (o *Puzzle* Geoparque Cariri), além de um outro aplicativo que permite visitas virtuais ou guiadas a esse geoparque (o *Tour* Geoparque Cariri). Além disso, está sendo desenvolvido um protótipo de aplicativo que busca mapear geossítios da região do Cariri paraibano. Este aplicativo visa apoiar a criação de *softwares* educacionais para o ensino de geografia tornando este ensino contextualizado e atraente. Além disso, espera-se também um impacto do projeto no sentido da conscientização sobre a necessidade de preservação do ambiente e sobre a importância das riquezas naturais advindas da região cariri.

Para o desenvolvimento dessas ferramentas, foram inicialmente analisados trabalhos já publicados na área. Uma das ferramentas encontradas nessa revisão da literatura foram os SIG (Sistemas de Informação Geográfica). O SIG é uma ferramenta tecnológica específica para ser

utilizada em aulas da disciplina de geografia nas escolas de ensino fundamental, em especial para o ensino do geoprocessamento, para torná-lo mais atrativo.

De acordo com Pazini e Montanha (2005), existem quatro vantagens principais para a melhoria da aprendizagem do aluno através da utilização da ferramenta SIG, que são elas: permitir que o aluno consiga fazer análises com maior rapidez; dispor arquivos para que alunos e professores consigam manipular dados até mesmo por acesso remoto; proporcionar participação no processo de aquisição de dados; contribuir no desenvolvimento do raciocínio. Sendo assim isso geraria um maior interesse dos alunos, posto que possibilita ao mesmo melhorias em seu aprendizado e raciocínio.

A ferramenta ainda possibilita que o aluno possa trabalhar com mapas distintos, levantar questionamentos e até mesmo análises, sendo dividida em quatro níveis de dificuldade. Em cada um se disponibiliza um método de ensino do geoprocessamento, começando por cartografia, mostrando como os mapas são feitos e ensinando a vetorizar uma ortofoto¹. No segundo nível, com a vetorização, o aluno parte para o trabalho em campo e aprende na prática como utilizar ferramentas como o GPS. No terceiro nível se pode manipular bancos de dados. Por fim, no quarto nível, é feito o cadastramento dos dados coletados e a criação de alguns eventos tais como: mapas, relatórios e etc.

Outra ferramenta tecnológica que pode apoiar o ensino de geografia é a Realidade Aumentada (RA). De acordo com Santos Filho (2005, p.11):

A realidade aumentada (RA) consiste no enriquecimento do ambiente real com objetos virtuais, através de algum dispositivo tecnológico funcionando em tempo real, aumentando assim a percepção humana através da adição de informação não detectada diretamente pelos sentidos naturais. A coexistência dos ambientes real e virtual deve ser harmônica ao ponto do usuário não os distinguir.

Esses avançados tecnológicos devem completar a forma de ensino tradicional, embora que ainda sejam pouco manuseados na disciplina de geografia. Considerando essa demanda, Silva et al. (2014, p. 196) descreve um jogo de RA chamado 'AR Jigsaw Puzzle', que é uma espécie de quebra-cabeça na versão digital, que faz uma mescla do tátil com elementos de multimídia, o que torna mais proveitoso o aprendizado para o usuário que jogar. O jogo ainda está em fase de protótipo e foi base para um estudo de caso sobre suas possíveis atuações no ensino de geografia do fundamental II. Vários pontos foram questionados, mas existem várias possibilidades de aplicações para o mesmo, podendo até se adequar ao ensino e tendo o professor como mediador dessa ferramenta. O

¹ Ortofoto é a foto corrigida de todas as deformações presentes na fotografia aérea, decorrentes da projeção cônica da

ponto chave do uso da RA é sua versatilidade, podendo ter inúmeras aplicações, e ser usada por qualquer área do conhecimento, uma vez que se baseia na inserção de textos, imagens e objetos virtuais tridimensionais no ambiente físico com o qual o usuário interage (ROMÃO; GONÇALVES. 2013,p.30).

Outros resultados da análise da literatura foram os trabalhos de Breda et al. (2013) e de Pereira et al. (2012) que também são relacionados por discutirem a utilização do Google Earth em sala de aula.

Metodologia

Para possibilitar a concretização dos objetivos propostos por este trabalho, inicialmente se fez uma análise de trabalhos da literatura e outros *softwares* e sistemas utilizados no ensino de geografia. Posteriormente, foram feitas reuniões e discussões por parte de uma equipe multidisciplinar para o levantamento dos requisitos para os aplicativos a serem desenvolvidos. Em seguida, foi definida pela equipe de desenvolvimento a ferramenta que seria utilizada, sendo levantadas como possibilidades o Unity, O visual Studio e o App Inventor 2, sendo a última escolhida por sugestão de membros na equipe com experiência na mesma e que informaram que a mesma apresenta uma curva de aprendizagem menor e que satisfaria com maior facilidade aos requisitos elicitados. Passou-se então ao desenvolvimento de forma interativa e incremental de protótipos para os aplicativos propostos, os quais estão sendo avaliados por pessoas da área de ecologia e geografia no intuito de receberem contínuas melhorias.

Resultados e Discussão

Um dos resultados do projeto Prolicen a que se refere este trabalho foi a análise de ferramentas tecnológicas que auxiliem no estudo da Geografia, como os que foram apresentados na introdução.

Além da revisão da literatura, outros resultados parciais do projeto foram os protótipos de aplicativos desenvolvidos. Um deles foi o aplicativo "Puzzle Cariri", que é um jogo voltado para o ensino-aprendizagem de geografia e que tem como objetivo ensinar crianças sobre geossítios do Geoparque Cariri paraibano, além de estimular o raciocínio lógico. O jogo está em fase inicial e será disposto em forma de quebra-cabeça. Ele está sendo desenvolvido através da ferramenta *App Inventor*², que é uma ferramenta criada pela Google com a finalidade de criar aplicativos mesmo

² .appinventor.mit.edu

que o desenvolvedor não tenha elevado conhecimento em programação. Ela permite a criação de aplicativos que serão rodados em *smartphones* que utilizem o sistema operacional Android. Uma versão temporária do "Puzzle Cariri" pode ser baixada a partir do seguinte endereço: <https://www.dropbox.com/s/yzlhmakkowfmg/QuebraCabeca-1-0.apk?dl=0>

O jogo é composto por imagens dos geossítios, divididas em seis ou em doze partes a depender do nível de dificuldade escolhido pelos usuários. Ao montar cada imagem, o jogador tem acesso a mais detalhes sobre ela, podendo assim aprender sobre o geoparque. Algumas telas do aplicativo estão ilustradas na Figura 1.

Figura 1. Telas do aplicativo Puzzle Cariri.



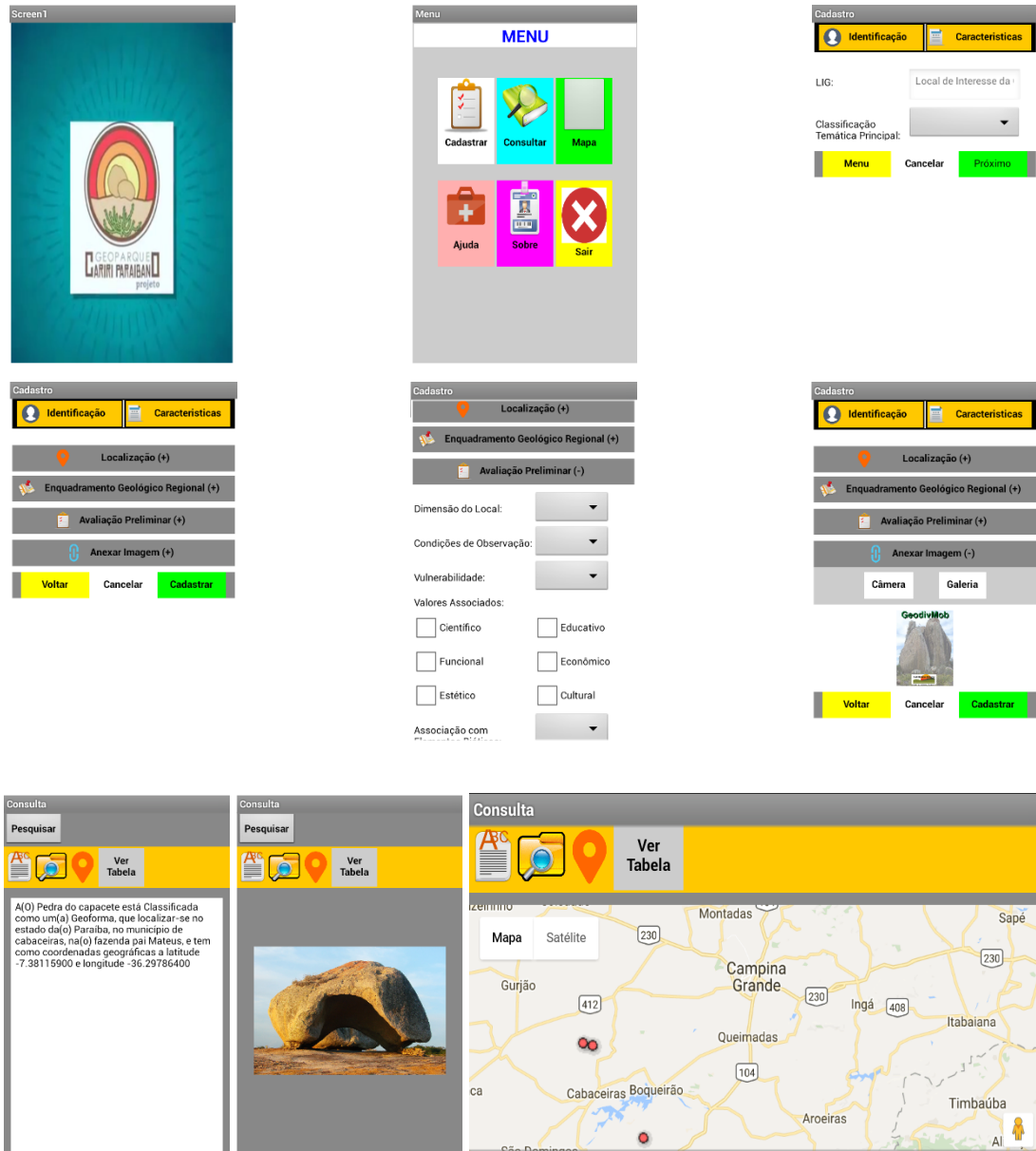
Fonte: Os autores.

Um outro resultado parcial do projeto é um primeiro protótipo do aplicativo "Tour Geoparque Cariri", que consiste em um jogo que sugere uma viagem pelo Geoparque Cariri Paraibano e onde os pontos alcançados identificados por geolocalização vão gerando pontos de vitória, além de trazer informações sobre esses pontos para que o jogador aprenda mais. O aplicativo também permite uma visita virtual pelo mapa para os que quiserem conhecer os pontos mesmo sem ir lá.

O terceiro aplicativo, também em fase de desenvolvimento, é o "GeoDivTech", que auxilia na coleta de dados sobre geossítios para serem utilizados tanto para o mapeamento dos geoparques quando para a disponibilização de dados a serem utilizados por diferentes aplicativos educacionais, como os que este projeto está desenvolvendo. Algumas telas deste aplicativo estão ilustradas pela Figura 2. Uma das telas permite que o usuário cadastre geossítios, incluindo informações como localização (obtida por GPS ou manualmente) e enquadramento geológico. As informações cadastradas são salvas em um banco de dados na web e podem ser visualizadas no aplicativo. As informações cadastradas no banco de dados podem ser visualizadas logo após o cadastro por meio da tela de consulta. Nesta tela, após selecionar o geossítio na busca, podem ser vistas as

informações em texto cadastradas, o anexo em forma de imagem, o mapa das coordenadas adicionadas, ou a tabela completa de todas as informações adicionadas até o momento.

Figura 2. Telas do aplicativo GeoDivTech



Fonte: Os autores.

Conclusões

O presente artigo apresentou alguns aplicativos para apoiar o ensino de geografia focados na realidade do Geoparque Cariri Paraibano. Na continuidade do trabalho, estão previstos o aperfeiçoamento destes aplicativos considerando diversos requisitos já levantados, além do *feedback* oriundo da avaliação contínua dos aplicativos por profissionais da geografia e ecologia.

Acredita-se que o "GeoDivTech" apresenta um grande potencial para apoiar tanto o desenvolvimento de aplicativos educacionais, como também o de apoiar pesquisadores que trabalhem no mapeamento da geodiversidade. Além disso, espera-se que por meio dos aplicativos desenvolvidos "*Puzzle Cariri*" e "*Tour Geoparque Cariri*", proporcionemos aos estudantes uma aprendizagem mais dinâmica e contextualizada da geografia e uma consciência maior de preservação das riquezas naturais de nosso planeta.

Referências

BREDA, T; PICANÇO, J. O uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem na geografia escolar. EGAL, 2013.

PAZINI, D.L.G; MONTANHA, E.P. **Geoprocessamento no ensino fundamental: utilizando SIG no ensino de geografia para alunos de 5.a a 8.a série.** Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia; p. 1329-1336, 2005.

PEREIRA, J. S. e SILVA, R. G. S. O ensino de geomorfologia na educação básica a partir do cotidiano do aluno e o uso de ferramentas digitais Como recurso didático. **Revista de Ensino de Geografia**, Uberlândia, v. 3, n. 4, p. 69-79, jan./jun. 2012

ROMÃO, V. P. A.; GONÇALVES, M. M. **Realidade aumentada: conceitos e aplicações no design.** 2013. Disponível em <<https://editora.unoesc.edu.br/index.php/acet/article/viewFile/2700/pdf>>. Acesso em 21 de junho de 2017.

SANTOS FILHO, C.O. **Estudo e aplicação da tecnologia de realidade aumenta**, 2005. Monografia (Engenharia da Computação) - Departamento de Sistemas Computacionais, Escola Politécnica de Pernambuco, 2005.

SILVA, M et al. AR Jigsaw Puzzle: Potencialidades de Uso da Realidade Aumentada no Ensino de Geografia. III Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE) XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE). 2014. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2945/2679>> . Acesso em 22 de junho de 2017.