

Metodologias baseadas no uso de jogos com geolocalização e dispositivos móveis para o desenvolvimento de novas práticas educacionais.

Faculdade Católica do Tocantins, Núcleo de tecnologia e inovação, Brasil.

RESUMO

Atualmente são vários os desafios enfrentados pelos educadores com o intuito de melhorar a didática utilizada no ensino de suas disciplinas. O currículo defasado e metodologias pouco atrativas aliadas a fatores externos impactam diretamente na falta de interesse dos estudantes pelos conteúdos vistos na escola. Neste contexto, propõe-se o uso de tecnologia como uma alternativa na maneira de ensinar, agregando mais interatividade e dinamismo durante as práticas educacionais. O presente trabalho apresenta uma proposta educacional focada no diferencial oferecido pelos dispositivos móveis. Para tanto, foi desenvolvido um jogo chamado “Conte sua história”, que demonstra a utilização de recursos como câmera e geolocalização associados às práticas educacionais.

Palavra-Chave: educação, geolocalização, dispositivos móveis.

ABSTRACT

Nowadays there are several challenges faced by educators in order to improve the teaching used in their subjects. The outdated curriculum and unattractive methodologies combined with external factors directly impact the lack of student's interest in the content seen in school. In this context, it is proposed the use of technology as an alternative in the way of teaching, adding more interactivity and dynamism during the educational practices. This work presents an educational proposal focused on the difference offered by mobile devices. Therefore, we developed an application called Tell the Story that demonstrates the use of features such as camera and geolocation associated with educational practices.

Keywords: Education, Geolocation e Mobile devices.

1 INTRODUÇÃO

O ensino das disciplinas nas escolas tem sido um desafio relevante para os professores. Lidar com uma juventude cada vez mais dispersa instiga os educadores a elaborarem novas formas para manter o foco dos estudantes durante as explicações e dinâmicas realizadas em sala de aula.

Esta situação torna-se cada vez mais crítica até mesmo para as séries iniciais, pois as crianças estão tendo contato cada vez mais cedo com dispositivos eletrônicos como *tablets* e *smartphones*, perdendo o interesse por materiais didáticos impressos ou situações em que não sejam protagonistas da interação. Segundo estudo conduzido nos EUA pela organização Commom Sense

Media, divulgado no portal Mashable, 38% das crianças com menos de 2 anos já usaram algum desses dispositivos móveis para jogar, ver vídeo ou consumir outras formas de mídia [1].

Utilizando dispositivos móveis como ferramenta auxiliar, os professores teriam mais chances de trazer esse aluno para o “universo escolar” e assim, proporcionar um ganho intelectual de maneira natural, aliando o conhecimento com a diversão.

Portanto, o presente trabalho apresenta um estudo focado no uso de recursos oferecidos pelos dispositivos móveis como georeferenciamento e câmera digital aplicados ao ensino de disciplinas escolares. Para isto, foi desenvolvido um jogo que apresenta novas metodologias de como trabalhar com os recursos pertencentes aos disponíveis móveis durante o ensino de disciplinas escolares.

A proposta é que o aluno vá a campo para aprender e escrever sobre um determinado assunto. Dessa forma, propõe-se uma nova tendência onde o aluno coloca em prática o conteúdo explicado pelo professor. Ele teria como responsabilidade deslocar-se até pontos históricos da sua cidade, por exemplo, e tirar uma foto do local, marcar no mapa e digitar um pequeno texto estilo *Twitter* relacionado a imagem capturada. Assim, o professor pode direcionar a matéria lecionada para eventos locais, que seriam de suma importância para o ganho cultural do aluno. Esta metodologia pode ser aplicada a outras disciplinas como português, matemática, geografia e ciências, sempre vinculando uma foto geolocalizada a um texto descritivo que faz um paralelo com os assuntos discutidos em sala.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi escolhida a plataforma Windows Phone, tendo em vista que oferece um conjunto de componentes como bibliotecas para o uso do GPS e câmera que facilitam e agilizam o desenvolvimento de um jogo por acadêmicos e entusiastas desta área. Outra vantagem da utilização dessa plataforma é a possibilidade de criar jogos para dispositivos que usam os produtos da Microsoft, onde, qualquer usuário do sistema operacional Windows poderá ter acesso ao seu trabalho através das lojas virtuais da Microsoft [2].

Para melhor apresentação da proposta, este trabalho encontra-se organizado nas seguintes seções:

Seção 2: trabalhos similares que mostram os jogos como ferramenta no aprendizado;

Seção 3: Mostra as ferramentas que foram utilizadas para o desenvolvimento do jogo;

Seção 4: Resultados obtidos;

Seção 5: Conclusões obtidas no desenvolvimento do jogo e trabalhos futuros.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção serão apresentados alguns trabalhos relacionados a este artigo e ao ensino de disciplinas com o uso de jogos.

2.1 OS JOGOS PEDAGÓGICOS

Parte do tempo da vida de uma criança é constituída de brincadeiras. Elas podem ficar brincando durante horas e qualquer tarefa que os atrapalhe nesse momento, torna-se chata e estressante. A metodologia baseada em quadro/pincel está entre essas atividades que incomodam as crianças no seu dia-a-dia. Segundo Grando [6], se monitorarmos o comportamento das crianças enquanto brincam é possível perceber o quanto elas trabalham a sua capacidade de resolver problemas, pois o jogo para elas é uma atividade dinâmica capaz de colocá-las em movimento e ação.

Hoje em dia já está comprovado que os jogos são aliados no ensino de jovens e adultos [6]. Em uma sociedade onde a quantidade é colocada como prioridade, à escola tenta transmitir o maior número de conteúdos possíveis sem se preocupar com a verdadeira aplicabilidade do conhecimento na vida do jovem. Os jogos pedagógicos, quando utilizados de forma correta, proporcionam aos alunos uma válvula de escape para essa problemática. Saber relacionar o dia-a-dia com ações educativas é primordial para que os estudantes possam entender que toda teoria estudada tem uma aplicação na prática.

Jogos como Lemonade, Angry Birds, Sudoku e 2048 são exemplos de aplicações que usam lógica matemática na sua essência, mas que estimulam o aluno a colocar em prática o que foi visto em sala de aula. Esse artifício não é exclusivo das ciências exatas, pois existem também jogos como Perguntados, que englobam perguntas e respostas sobre várias áreas como a de humanas.

O professor, por sua vez, precisa utilizar a tecnologia ao seu favor, atuando como um agente ativo no processo, orientando e auxiliando os alunos no uso do jogo de forma correta. É necessário que os conteúdos lecionados estejam associados com o objetivo do jogo, pois este não tem como objetivo substituir e sim de auxiliar na fixação das matérias aprendidas.

2.2 REGENTE

O jogo “Regente” tem como temática principal a fase pós - independência do Brasil, com suas etapas divididas em algumas batalhas do período regencial, onde o país passava por uma transição política com diferentes correntes e com diferentes ideologias e posições na sociedade [7]. O público alvo desse jogo são adolescentes entre 12 e 15 anos. Eles foram escolhidos, pois geralmente nessa idade estão no 8º ano do ensino fundamental e trabalham com esse conteúdo na matéria de história.

Este jogo trabalha com tradições regionais e folclore e usando elementos modelados no 3ds Max e importados no Unity, escolhida como o motor do jogo, “Regente” tem o intuito de auxiliar no ensino da História do Brasil mostrando um pouco da cultura brasileira e indígena como apresentado na Figura 1.



Figura 1: Imagens do jogo “Regente”.

2.3 OCEAN CROSS - THE REVELATION

“Ocean Cross – The Revelation” é um protótipo de um jogo que relata a história do descobrimento do Brasil conforme descrito no manuscrito “Esmeraldo de Situ Orbis” de Duarte Pacheco [8].

Os autores tem uma preocupação em especial com as roupas, vegetação e construções da época tentando retratar ao máximo a situação vivida, sempre visando realizar a imersão do aluno no acontecimento histórico como pode ser percebido na Figura 2.

Usando a ferramenta de modelagem Blender3D para criação dos modelos tridimensionais, texturas e as animações, e usando Unity 3D para associar as animações às teclas, montando assim o motor do jogo, “Ocean Cross – The Revelation” é uma forma de mostrar o descobrimento do Brasil de forma mais interativa aos estudantes trazendo-os para o acontecimento histórico.



Figura 2: Imagens do jogo “Ocean Cross – The Revelation”.

2.4 MATEMATICANDO

“Matematicando” é um jogo com o objetivo de desenvolver e incentivar seu uso como ferramenta no ensino/aprendizagem da Matemática [9].

Segundo Franco [9], o jogo é um “ajudante” para os professores e alunos, pois ele se torna uma nova proposta de exercitar os conceitos vistos em sala de aula, colocando em prática aquilo que foi abordado na teoria e respeitando o ritmo de cada aluno.

Os jogos como o “Regente” e “Ocean Cross” são jogos com um grande apelo visual, onde o principal objetivo é retratar um determinado acontecimento e ensinar sobre ele. No caso do “Matematicando” o foco é exercitar as teorias da disciplina de matemática, mas utilizando como foco o “universo” da sala de aula.

O jogo “Conte sua história” tem como diferencial dos jogos educativos mencionados até o momento, à forma de interatividade com o usuário. Não há um grande apelo visual tendo em vista que o objetivo é mostrar ao aluno a importância e a empregabilidade do que é visto na escola em seu cotidiano. Nele, o aluno é peça fundamental no processo de aprendizagem, que não está atrelado somente ao “universo escolar”, pois deverá explorar o ambiente ao redor com o auxílio do seu dispositivo móvel.

*e-mail: frederico.pires@catolica-to.edu.br

3 O PROJETO “CONTE SUA HISTÓRIA”

Nesta seção será apresentada a metodologia utilizada para construção do jogo. Serão abordados os métodos aplicados para o desenvolvimento e as ferramentas de apoio automatizado das atividades e tarefas.

3.1 PLANEJAMENTO

Nesta fase foi estabelecido um cronograma de desenvolvimento. Esse cronograma serviu para definir o tempo gasto em cada etapa do projeto e as metas a serem atingidas. Para construção desse cronograma foi utilizado uma ferramenta de gestão de projetos chamada GanttProject.

O GanttProject [10] é uma ferramenta que auxilia no acompanhamento do cronograma das tarefas baseado no Diagrama de Gantt. Esse diagrama é um gráfico usado para demonstrar o avanço das diferentes etapas de um projeto. Os intervalos de tempo são representando em uma barra horizontal em cores diferentes que tem um início e um fim.

Com essa ferramenta o analista pode ilustrar a evolução das diferentes etapas de um projeto. Ela está disponível no idioma português do Brasil e é compatível com Windows XP/Vista/2000/2003/7/8, Linux e Mac.

3.2 TELAS

Partindo desse cronograma, a próxima etapa foi à construção do projeto de telas do jogo. Para isso foi usado o NinjaMock onde as telas foram criadas para melhor visualização da interação entre elas. A Figura 4 é um exemplo de tela que foi gerada usando a ferramenta, essa tela mostra o menu principal do jogo.

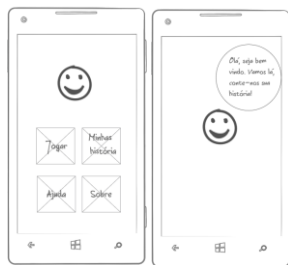


Figura 3: Telas criadas no NinjaMock.

O NinjaMock é um sistema web que possibilita a criação dos designer das telas do jogo. Ele oferece todos os controles típicos usados em aplicativos móveis e web design para plataformas iOS, Android, Windows Phone e Surface. Sua versão gratuita inclui todos os recursos de prototipagem e compartilhamento das telas. [5].

3.3 CODIFICAÇÃO

Após o esboço das telas através do NinjaMock foi dado início a codificação do jogo intitulado “Conte sua história”, que utilizou alguns recursos do smartphone como GPS, câmera e teclado. Como mencionado anteriormente a plataforma escolhida foi o Windows Phone e seu Framework .NET.

Para o desenvolvimento de aplicativos e jogos nessa plataforma a Microsoft disponibiliza a IDE (Integrated Development

Environment) Visual Studio juntamente com a SDK (Software Development Kit) do Windows Phone. Essa SDK é um “Kit” com o emulador e bibliotecas necessárias para que os desenvolvedores possam construir as aplicações.

4 TESTES E RESULTADOS

Os testes foram conduzidos de duas maneiras: a primeira usando o emulador disponibilizado pelo Visual Studio e a segunda com dois smartphones, Nokia Lumia 520 e Nokia Lumia 720. A realização de testes com dispositivos reais foi necessária para que fosse possível avaliar o comportamento do jogo em situações adversas como interferências do meio físico e uso de internet 3G e GPS, pois elementos como estes não podem ser testados no emulador devido a uma série de limitações impostas pelo software.

Como resultado do trabalho foi criado um jogo que pode proporcionar formas diferentes das ditas “tradicionais” utilizadas atualmente para o ensino dos jovens. O jogo proporciona uma didática diferenciada baseada em uma metodologia focada na interatividade e mobilidade dos smartphones. Com o jogo “Conte a sua história” os professores colocaram em prática os conceitos aplicados em sala de aula.

A ideia principal é que o aluno vá a campo para demonstrar o aprendeu. O aluno necessita então se deslocar até o local, tirar uma foto, e com apoio do GPS marcar o local e escrever um pequeno texto relacionando a imagem com o conteúdo estudado. Seguindo essa mecânica, professores de áreas diferentes podem utilizar o mesmo jogo. O professor estipula um tempo para a coleta dos dados e a equipe que conseguir coletar mais informações corretas dentro desse período será premiada.

Para os testes de campo foram escolhidas duas turmas da 2ª série do ensino médio. As turmas foram divididas em duas disciplinas, português e matemática, onde os professores foram instruídos a planejar atividades extraclasse para que os alunos executassem sem o apoio dos exercícios prontos que os livros didáticos já trazem, como demonstrado na Figura 5. O intuito era procurar no cotidiano uma aplicabilidade para os conteúdos estudados.



Figura 4: Professora de português (à esquerda) e o professor de matemática (à direita) lecionando seus respectivos conteúdos.

A professora de português demonstrou os elementos existentes em um artigo de opinião, tipo de escrita, linguagem e estrutura do texto. Após a explanação do conteúdo a turma foi dividida em grupos onde cada grupo precisava procurar um exemplo de artigo de opinião usando as regras aprendidas em sala, tirar uma foto deste, marcar com o auxílio GPS o local onde foi encontrado e

listar no jogo o motivo pelo qual ele era considerado um artigo de opinião.

Para realização dessa tarefa os alunos tiveram que instalar o jogo em seus respectivos *smartphones* com sistema operacional Windows Phone, como ilustra a Figura 6. Para os que não tinham esses dispositivos foi cedido aparelhos com o jogo já instalado.



Figura 5: Alunos de matemática (à esquerda) alunos de português (à direita) instalando o jogo nos dispositivos.

O professor de matemática por sua vez, utilizou a aula para explicar sobre Análise combinatória e suas aplicabilidades. Fórmulas de permutações simples, arranjos simples e princípio fundamental da contagem foram usadas para mostrar as diferentes formas de Análise combinatória existentes na matemática. Após discorrer sobre o assunto a sala foi orientada da mesma forma que a turma de português, divisão dos grupos e instalação do jogo. No caso da matemática o desafio proposto aos alunos era procurar no entorno do colégio um exemplo da aplicação de Análise combinatória, marcar a posição no mapa do local, tirar uma foto e aplicar alguma das formulas aprendidas em sala. A Figura 7 e 8 mostra os alunos divididos em grupos realizando os desafios propostos pelos dois professores.



Figura 6: Alunos usando as placas dos carros para calcular a quantidade de possibilidades.



Figura 7: Alunos usando os artigos da exposição histórica para identificar artigos de opinião.

Como forma de avaliação os professores compararam o que os alunos escreveram no jogo com a foto tirada, analisando se os resultados apresentados pelos discentes seguiram as regras mostradas em sala de aula, gerando uma nova discussão sobre a correta relação das imagens capturadas com o conteúdo. Ao final

do jogo, vence a equipe que obtiver maior número de pontos de acordo com pontuação recebida pelos materiais coletados.

5 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

O jogo foi finalizado e foram identificadas possíveis melhorias no projeto. Atualmente o jogo disponibiliza uma lista de locais documentados por onde o acadêmico passou e para que possa abrir o mapa é necessário tocar um elemento da lista. Uma melhoria seria implementar a interface baseada nos marcadores do componente de mapas. Outra funcionalidade a ser implementada é o compartilhamento das informações colhidas pelo aluno com seus colegas usando redes sociais na internet. Assim o aluno associa ao seu perfil digital todos os conteúdos estudados através do jogo, disseminando informações que possam despertar interesse de outros estudantes.

Como mencionado previamente, a tecnologia é uma forma de atrair os alunos e não para substituir o professor. O uso de dispositivos móveis agrega ao relacionar os ensinamentos escolares com atividades realizadas no dia a dia. O educador é um mediador dessa ferramenta, sempre trabalhando para que o foco não seja perdido e que o jogo atue como um facilitador no processo de construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- [1] COMMON SENSE. Zero to Eight – Children's Media Use in America 2013. 2013. Disponível em: < <http://goo.gl/W37L1o>>. Acesso em: 23 julho de 2014.
- [2] Microsoft. Aplicativos Universais – Desenvolvimento de aplicativos do Windows. Microsoft Developer Network. Disponível em: < <http://dev.windows.com/pt-br/develop/Building-universal-Windows-apps>>. Acesso em: 23 julho de 2014.
- [3] Microsoft³. .NET Framework. Visual Studio. Disponível em: <<http://goo.gl/kZrLF7>>. Acesso em: 06 de outubro de 2014.
- [4] NinjaMock. NinjaMock – ferramenta gratuita para wireframes de aplicativos móveis e maquetes. Disponível em: < <http://ninjamock.com/>>. Acesso em: 15 de outubro de 2014.
- [5] R.C. Grandó. O Jogo na educação: Aspectos didático - metodológicos do jogo na educação matemática, 2001. Disponível em:<http://www.cempem.fae.unicamp.br/lapemmec/cursos/el654/2001/jessica_e_paula/JOGO.doc> acesso em: 29 de setembro de 2014.
- [6] J. G. G. Barbosa, F. S. Yamamoto, C. A. B. Pariente. Regente: Jogo de aventura para ensino de História e cultura folclórica brasileira. SBGAMES, 2012. Disponível em:<<http://www.sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/gamesforchange/g4c-14.pdf>> acesso em: 02 de outubro de 2014.
- [7] R. Augusto, C. Salviano, S. R. Delfino, R. Marinko. Desenvolvimento de um Jogo Educacional sobre o Descobrimento do Brasil Segundo a Versão de Duarte Pacheco. SBGAMES, 2012. Disponível em:<<http://www.sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/gamesforchange/g4c-11.pdf>> acesso em: 02 de outubro de 2014.
- [8] L. A. Franco. Matematicando: O uso de jogos no ensino/aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental II. 2010. Disponível em: < <https://uspdigital.usp.br/siicusp/cdOnlineTrabalhoVisualizarResumo?numeroInscricaoTrabalho=3645&numeroEdicao=18>> acesso em: 02 de outubro de 2014.
- [9] G. Team. GanttProject - Free project scheduling and management. Disponível em: <<http://www.ganttproject.biz/>> acesso em 06 de outubro de 2014.