

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
Sustentabilidade e Ética: Oportunidade e desafios na formação profissional
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

GEOFALL: JOGO EDUCATIVO PARA ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA

Kleanto Lacerda Souza¹; Pollyana de Queiroz Ribeiro²;

¹ Discente do 3 ano de Sistemas de Informação da UEG – UnU Santa Helena;² Docente da UEG- UnU Santa Helena kleanto@gmail.com

Resumo – O presente artigo tem por objetivo apresentar um jogo para auxiliar o aprendizado da matemática, podendo ser utilizado tanto em casa quanto em escolas. Esse jogo em questão será desenvolvido para celulares e *Tablets* que executam o sistema operacional *Android*. O objetivo do projeto é permitir que professores e pais ensinem matemática por meio de um jogo permitindo formas alternativas de ensino. O ciclo de vida foi escolhido o Incremental, e sendo desenvolvido em Java. Utilizando da linguagem de modelagem unificada para a modelagem do sistema para maior entendimento dos processos e fluxos do jogo.

Palavras-chave: Android, jogo, matemática, Java

INTRODUÇÃO

Os métodos de ensino precisam ser adequados mediante as necessidades impostas pelo momento atual. Hoje, a disseminação dos recursos tecnológicos conduz-nos a refletir sobre a utilização desses meios no ambiente educacional. Entre as diversas ferramentas disponíveis no mercado a preços acessíveis, estão os jogos eletrônicos, os quais abrangem um público diversificado, e nesse público encontram-se os estudantes. Sendo assim, a escola pode fazer uso dessas ferramentas para melhorar o processo de ensino/aprendizagem.

Ao mencionar o termo: “melhoria no processo de ensino/aprendizagem”, leva-se em consideração, que há algumas disciplinas em que os alunos possuem maior dificuldade de aprendizado, entre elas, pode-se citar, a matemática, que contém conteúdos diversos que exigem raciocínio lógico, concentração, entre outros. No que concerne a esses conteúdos, tem-se, a geometria.

No presente projeto a geometria aborda e do caráter mais simples, tendo o intuito de apresentar as formas geométricas e exercitar a identificação de cada uma, como, por exemplo, saber diferenciar um triângulo de um quadrado. Na tentativa de instigar a curiosidade, determinação, concentração, desafio e o interesse dos alunos sobre o conteúdo ministrado, foi proposto o desenvolvimento de um jogo para aplicação da geometria direcionado as series iniciais de segunda a quarta serie do ensino fundamental.

Essa aplicação utilizará as tecnologias móveis, dentre esses vários vem se destacando por sua versatilidade, fácil personalização, disponibilidade de documentações e o fato de não ser necessário pagar ou ter determinada marca para a utilização do mesmo, tornando assim o preço final mais acessível. O *Android* se tornou

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
Sustentabilidade e Ética: Oportunidade e desafios na formação profissional
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

presente em 2011 em cerca de 48.8%¹ dos *Smartphones*, se mostrando um ambiente ainda em crescimento e que já abrange uma boa fatia do mercado de *Smartphones*. O desenvolvimento de jogos eletrônicos educacionais ainda é um ramo pouco explorado, ainda muito aberto a novos conceitos, entre eles modos alternativos de ensino podendo ser bastante explorado no ímpeto de ganho de popularidade, distribuição, e ainda ser uma prática diferenciada de ensino explorando as possibilidades tecnológicas que temos disponíveis no nosso cotidiano.

Portanto, o objetivo direto desse projeto é o desenvolvimento de um jogo educativo com o intuito de conduzir a construção do conhecimento em geometria, utilizando da plataforma *Android*, e as tecnologias: engine AndEngine, XML e JAVA. Caso este projeto tenha um resultado satisfatório será disponibilizado na Google Play.

JOGOS EDUCATIVOS

Os jogos é uma forma de entretenimento, que faz com que o participante fuja de seu cotidiano e entre em mundo diferente, ingressando em todos os tipos de universos possíveis e impossíveis, podendo proporcionar uma imersão de tal forma que se podem passar horas superando desafios, conhecendo outras culturas, aprendendo resolver problemas, lidar com regras, ambientes, fazer amigos, podendo decidir quais caminhos seguir sem que se perceba que está trazendo experiências para a vida. Mesmo que sejam experiências lúdicas, ainda sim podendo ser proveitosa a nossa vida real independente da idade, classe e cultura.

Os jogos podem desempenhar papel relevante, pois a criança precisa ser alguém que joga para que, mais tarde, saiba ser alguém que age, convivendo sadiamente com as regras do jogo da vida. Através dos jogos se desenvolvem muitas habilidades e conhecimentos e, além disso, aprender de forma lúdica é muito mais prazeroso e encantador. BARBOSA(2008, p.4)

A combinação de jogos e a problemática do aprendizado da matemática pode ser uma forma de superar dificuldades apresentadas nos métodos normais de ensino, que por muitas vezes inibem os alunos de forma que ele se torna passivo ao conteúdo ministrado.

A introdução de jogos nas aulas de matemática possibilita diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Nas situações de jogo, onde é impossível a adoção de uma atitude passiva e a motivação é grande, nota-se que os alunos apresentam um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. Borin (1998, p.45)

Quando é apresentado um jogo que tenha muitas regras, o ideal é a apresentação individual dessas regras, para melhor compreensão, principalmente as crianças mais jovens, jogando uma série de vezes somente com essa regra até que ela seja assimilada totalmente, nesse momento pode-se inserir outra regra e repetir o processo até que sejam aplicadas todas as regras do jogo. Após o momento de

¹site: <http://www.canalys.com/newsroom/smart-phones-overtake-client-pcs-2011>. Acesso: 30/09/2012 as 14:30

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
Sustentabilidade e Ética: Oportunidade e desafios na formação profissional
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

compreensão total do jogo e suas regras é que realmente começa propriamente o jogo, nesse momento que surgem estratégias, resolução de problemas, divisão de funções para completar os objetivos ou resumindo em uma palavra “VENCER”.

MATERIAIS E MÉTODOS

O emprego da engenharia de *software* é algo imprescindível em um projeto de *software* que pretende ser finalizado com sucesso. A Engenharia de *software* é focada no estudo de formas de construir projetos da melhor forma possível variando o modo a ser utilizada de acordo com o projeto a ser implementado, contando com várias fórmulas de desenvolvimento predefinidas tendo um perfil geral definido para cada fórmula, com o intuito que no final do projeto ele possa ser econômico, confiável é que possa ser trabalhado em máquinas de acordo com a realidade da empresa.

O modelo Incremental combina elementos do modelo em cascata aplicado de maneira iterativa, o modelo incremental aplica sequencias lineares de uma forma racional à medida que o tempo passa. Cada sequencia linear produz “Incrementos” de software possíveis de serem entregues. Por exemplo, softwares de processamentos de texto desenvolvidos segundo o paradigma incremental poderiam entregar a gestão básica de arquivos, edição e produção de documentos no primeiro incremento, capacidades de edição e de produção de documentos mais sofisticados no segundo incremento; verificação ortográfica e gramatical no terceiro incremento e capacidade avançada de disposição de página no quarto incremento. PRESSMAN (2011. 40p)

O modelo incremental faz uso dos conceitos do modelo Cascata, só que aplicado repetidamente, com a filosofia iterativa da prototipação. O Núcleo do produto a ser incrementado nasce a partir do Modelo Cascata, que visa satisfazer os requisitos básicos do projeto, é a partir desse momento passa a ser incrementado quanto melhor for o Núcleo do Produto menor vai ser o ciclo de incrementos, assim como em qualquer modelo de engenharia de software essencial que recolhimento de requisitos seja feito com maestria, pois evita desperdícios de recursos e contribui para manter o projeto dentro do tempo de entrega.

Por conta dessas vantagens que foi escolhida esse Modelo de Engenharia de software, pois permite a implementação rápida de um software funcional, que vai se incrementando funcionalidades até chegar a sua versão final. O *software* em questão será desenvolvido em Java que é uma linguagem de programação orientada a objeto que pode ser executada em praticamente todas as plataformas tanto que eles tem o seguinte Slogan “Write once, run anywhere”(Escreva uma vez, rode em qualquer lugar). A linguagem Java utiliza do conceito de orientação que permite que um *software* seja construído a partir de Objetos que tenham um comportamento definido previamente, esses objetos podem e muitas vezes são construídos a partir de outros objetos e assim por diante.

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
Sustentabilidade e Ética: Oportunidade e desafios na formação profissional
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

O Java utiliza de uma máquina virtual que é a grande vantagem em relação às outras linguagens de programação. A Java Virtual Machine carrega e executa os programas em Java convertendo *bytecodes* em código executável pela máquina. Esse é o grande segredo do Java que possibilita que todo *software* em Java possa ser executado em qualquer sistema operacional que tenha o *Java Virtual Machine* devidamente instalado.

O aspecto de utilização de Java em multiplataforma é muito importante, porque os programadores não necessitam ficar preocupados em saber em qual máquina o programa será executado, uma vez que o mesmo programa pode ser usado num PC, num MAC ou em um computador de grande porte. É muito melhor para uma empresa desenvolver um software que possa ser executado em “qualquer lugar”, independente da máquina do cliente. FURGERI(2010, p.18)

Entretanto, o *Android* utiliza uma outra máquina virtual chamada *Dalvik Virtual Machine*, uma poderosa máquina virtual especializada e desenvolvida para dispositivos móveis que pode ser usada independente do processador do dispositivo, tornando possível executar programas Java convertidos para *bytecode*. Sendo assim mesmo que o *Android* possa executar softwares em Java ele não utiliza o *Java Virtual Machine*. Android foi construído sobre um Kernel Linux que é fundamentalmente open source (com algumas exceções). Apps Android são escritos principalmente em Java. A versão Android do Java é executado no que é chamado de máquina virtual Dalvik, que é otimizada especificamente de dispositivos portáteis. MATTHEWS(2011, p.3)

A utilização da UML em um projeto é uma forma de documentar, e estudar a estrutura dos processos de um sistema, podendo mostrar de diversas formas qual vai ser o tráfego de dados, a forma que vai ser utilizada entre outros fatores que podem influenciar em todo o processo de desenvolvimento e funcionamento de um software. A grande vantagem da UML e a forma simplista que ela expõe os processos feitos pela máquina, como que os processos feitos pelos usuários que interagem pelo mesmo de forma gráfica e intuitiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos dentro das salas de aulas já se provaram efetivos na melhoria do desempenho de aprendizado dos alunos, o objetivo desse projeto é trazer todos esses benefícios para o meio eletrônico, abrindo portas para meios de ensino inovadores, que possam beneficiar os alunos. Listando abaixo alguns dos benefícios para desenvolvedores e usuários.

1. Esse jogo pode melhorar o desempenho do aprendizado da geometria nos conceitos mais básicos como diferenciar um triângulo de um quadrado, também tornando o aprendizado da geometria mais interativo e diferenciado.

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
Sustentabilidade e Ética: Oportunidade e desafios na formação profissional
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

2. Com o crescimento do acesso aos SmartPhones e Tablets, torna o mercado para o jogo muito mais propício para uma ampla divulgação, assim se bem aceito, pode gerar retorno financeiro.

3. Podendo ser utilizado além da sala de aula.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Sandra Lucia Piola. **Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino-Aprendizagem das Operações com Números Inteiros**. 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1948-6.pdf>> Acesso: 20 de agosto de 2012

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML**. 2006 .2ª Edição(20). Editora Campus.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3ª ed. São Paulo: IME/USP, 1998.

CANALYS. **Smart phones overtake client PCs in 2011**. Disponível em: <<http://www.canalys.com/newsroom/smart-phones-overtake-client-pcs-2011>>. Acesso em: 29/06/2012

FURGERI, Sérgio. **Java 6 Ensino Didático: Desenvolvendo e Implementando Aplicações**. 2ª Edição. São Paulo: Erica 2008.

MATTHEWS, R. **Beginning Android Tablet Programming**. 1ª Edição. New York: Apress 2011. 3p.

OWENS, M. **The Definitive Guide to SQLite**. 1ª Edição. New York: Apress 2006. 1p.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7ª Edição. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780 p.

PRIOR, André. **O que é Tecnologia Educacional?**. 2011. Disponível em: <http://www.oficinadanet.com.br/artigo/educacao_a_distancia/tecnologia-educacional> Acesso: 20 de agosto de 2012.