

Desenvolvimento de um jogo para ser utilizado como auxílio no ensino de astronomia

Thiago Luiz da Silva¹, Benjamin Grando Moreira¹

¹ Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar – Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) - Itajaí, SC - Brasil

{thiago.silva,benjamin}@univali.br

***Abstract.** This article describes the development of a game to help the astronomy education for children of 5th grade. This paper describes the proposed tool, information on game development and information from astronomy that will be available in the game. The game was developed using XNA and thus can be used in both PCs, as the Xbox 360 console.*

***Resumo.** Este artigo descreve o desenvolvimento de um jogo de nave para o ensino de astronomia para crianças de 5º série. Será descrita a ferramenta proposta, informações sobre desenvolvimento de jogos e as informações de astronomia que serão disponibilizadas no jogo. O jogo foi desenvolvido utilizando XNA e com isso pode ser utilizado tanto em PCs, quanto no console Xbox 360.*

1. Introdução

O ensino por meio de jogos pode se tornar uma ajuda bem vinda ao ensino devido a interatividade que o mesmo proporciona. Em alguns casos, o ensino textual, ou até vídeos de documentários podem acabar confundindo os alunos. Quando as aulas são muito teóricas, o ensino pode se tornar tedioso dificultando o aprendizado do aluno. Nesse sentido, segundo [Soares 2001], pode-se oferecer o ensino por meio de jogos, criando uma situação simulada do mundo real, tornando o aluno mais questionador e impulsivo a aprendizagem do conteúdo.

O uso de jogos eletrônicos como ferramenta de auxílio no ensino pode ser de boa utilidade, pois, criar situações interessantes para ensinar, faz com que o aluno associe o aprendizado ao prazer [Lima 2005]. Assim, um jogo eletrônico bem desenvolvido pode não só facilitar o ensino do professor, como facilitar a aprendizagem dos alunos.

O jogo aqui sendo descrito é um jogo de nave espacial que abordará o conteúdo de astronomia ministrado para crianças 5º série onde são apresentados os conceitos sobre os planetas, como seus nomes, características e ordem de órbitas.

2. Fundamentação Teórica

O jogo como meio de ensino sempre fez parte da sociedade, sendo ele mais um bem comum entre homens e animais. Sendo assim, jogos são utilizados como objeto de aprendizagem e treinamento á muitos séculos [Huizinga 2000 *apud* Montero 2007]. Jogar é algo que se faz por vontade, sem nenhuma obrigação, e é isso que faz com que o jogo seja uma maneira interessante de se utilizar para a aprendizagem.

Com a popularização do computador, um grande conjunto de áreas sofreu mudanças para se adaptar ao seu uso. Com a evolução de métodos de ensino houve a mudança do pensamento em que o professor deixa de ser um simples repetidor e passa a ser um facilitador do saber. Com estas mudanças, ao perceber que o processo de recepção de conhecimento está vinculado ao processo de formação do indivíduo como ser social, pensante e crítico, a necessidade de novos métodos de ensino foi percebida.

Desse modo, um jogo educacional não pode ser reduzido a um simples questionário, ou alguns textos com interações básicas que limitam a atuação do aluno como um ser pensante. Como menciona [Aranha 2006], há uma grande ausência de conhecimento sobre o papel do computador no ensino por parte dos profissionais oriundos da área de informática. Neste caso “é necessário utilizar os jogos eletrônicos não como banco de dados (análise errônea de uma mentalidade habituada com a lógica impressa), mas como ferramenta de motivação” [Aranha 2006].

A criação de jogos eletrônicos como ferramenta de ensino é complicada e faz necessário pensar em todos os detalhes. O jogo não pode ser altamente divertido, cheio de recursos se estes dispensarem a atenção do aluno ao conteúdo em que o jogo foi programado para passar. Em contra partida, não se pode fazer um jogo em que não há desafios, frustrando o jogador e toda a equipe que trabalhou no projeto. Os recursos do jogo devem ser calibrados para que a motivação do jogador seja garantida e que o conteúdo ensinado seja absorvido quase de maneira imperceptível. Princípios como imersão e interatividade são os pontos chaves para motivar os alunos a jogarem um jogo educacional.

3. Metodologia

Os jogos atraem a atenção dos alunos, tornando o ensino muito mais fácil e divertido [Lima 2005]. Além de prender a atenção dos alunos, o ensino por meio de jogos pode utilizar múltiplas maneiras de ensinar um mesmo conteúdo, adequando o sistema para cada aluno.

Com os últimos avanços científicos na área espacial, como descoberta de novos planetas, reclassificação dos planetas e novas tecnologias, a maioria dos livros de geografia estão desatualizados e terão que sofrer alterações. Neste caso, um jogo neste tema pode ser bem aproveitado. Este jogo pode não só ensinar o básico sobre este tema como pode facilmente incorporar informações e situações extra-classe aumentando o conhecimento dos alunos.

Para elaboração do jogo, um estudo sobre os conteúdos de geografia da 5^o série, foi realizado e identificado os assuntos tratados. Segundo alguns livros de geografia da 5^o série, [Luci 1996] e [Valle 2005], essa série é o momento em que as crianças começam a aprender sobre o sistema solar, devendo ser apresentada algumas informações relevantes e de obrigatoriedade sobre o tema: conceitos básicos de astronomia, como Big Bang, corpos celestes, órbita, estrelas, galáxias, universo, planetas, satélites naturais, asteróides e meteoritos e medida de anos-luz.

3.1. Proposta

Este trabalho consiste em oferecer ao aluno um jogo de nave que se passa no sistema solar. Segundo opiniões recolhidas de professores, será oferecido ao aluno conceitos

básicos de astronomia, como os planetas de nosso sistema solar com suas respectivas características (dimensão, ordem de órbita, nome, satélites, atmosfera, entre outras características básicas), e conceitos básicos de ciências, trazendo a composição do solo e gases dos planetas. Estas características serão visualizadas conforme o aluno for realizando as missões disponíveis no jogo. Matemática também será necessária para cálculos de distância e combustível da nave.

A intenção é criar diversas missões que garantam que o aluno visite todos os planetas do sistema e verifique suas características. Para satisfazer a necessidade básica de um jogo, como desafio, respeito e socialização, alguns detalhes precisam ser trabalhados, dentre eles um ranking de medalhas de premiação. Conforme o tempo que o aluno realize uma determinada missão, ele receberá uma medalha diferenciada. Existirão patentes e um ranking de pontuação total, assim gerando alguma competição.

Também será exibida uma tabela onde o aluno deverá preencher as opções completando a tabela de planetas. O jogo termina quando todas as missões forem finalizadas e a tabela estiver completa. O jogo também poderá ser jogado em modo multijogador, onde o professor vai possuir uma tela de controle de vôo, verificando todo o posicionamento dos alunos e dos planetas. Os alunos poderão interagir entre si para a conclusão de seus objetivos ou de um objetivo em comum informado pelo professor.

O jogo está sendo feito em Visual C# e XNA (Biblioteca gráfica Microsoft utilizada para criação de jogos para microcomputadores e Xbox 360). A Figura 1 ilustra duas telas iniciais do jogo.



Figura 1. Telas do jogo

Este artigo apresenta as 4 primeiras missões do jogo. Cada missão busca apresentar algum conceito e planeta, solicitando que usuário alcance algum objetivo.

3.2. Missões

A primeira missão tem por objetivo recolher três satélites e encaminhá-los a estação espacial. Com relação ao ensino, ela visa conscientizar os alunos sobre o lixo espacial e alimentar seu conhecimento sobre a estação espacial internacional.

Essa missão consiste em remover três satélites inutilizados para a estação espacial para que sejam reciclados. Sempre que a frente da nave estiver apontada para o satélite e uma determinada tecla for pressionada, uma corda será lançada fixando uma garra no satélite. Ao se aproximar da estação espacial pela primeira vez, uma mensagem

é exibida dando detalhes e trazendo as informações sobre a estação espacial internacional. Sempre que um satélite estiver ligado a nave e ela passar perto da estação espacial, o satélite será removido e contabilizado como ponto ao usuário. A Figura 2 ilustra essa missão (ainda não foram colocados os planetas em suas respectivas proporções e distâncias).

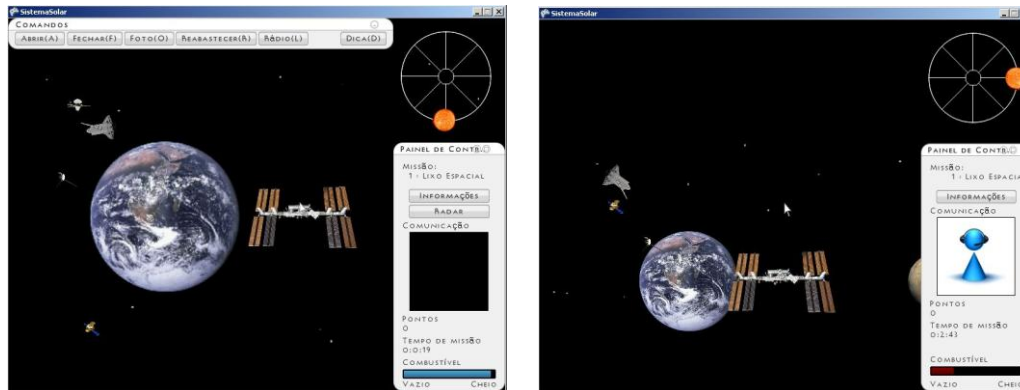


Figura 2. Telas da primeira missão

Na segunda missão o objetivo é viajar até Marte para fazer estudos sobre a possibilidade de manter ali uma estação de reabastecimento e visa ensinar ao aluno mais sobre o planeta Marte. O jogador deve viajar até Marte para verificar o detalhamento de seu solo e sua atmosfera. Uma mensagem é exibida informando para o usuário qual é o combustível utilizado no foguete e quais as características necessárias que um planeta deve ter para que seja possível montar um centro de reabastecimento. Assim que o jogador confirmar a existência de gelo em Marte, sua missão estará completa.

A terceira missão tem por objetivo buscar uma nave sem combustível próximo a Vênus e rebocá-la até a estação espacial. Com relação ao conteúdo de ensino, essa missão visa conhecer mais sobre o planeta Vênus. Uma mensagem é exibida ao aluno informando que uma situação crítica ocorreu e que uma nave ficou sem combustível próximo a um planeta aparentemente próximo do Sol. A nave foi pega por uma chuva de meteoros e a peça responsável por carregar a bateria pela luz solar ficou perdida próxima ao planeta. Com isso, seu localizador está desligado sem saber ao certo onde estão.

Por fim, a missão 4 tem por objetivo verificar temperatura solar e com isso apresentar mais detalhes do Sol e de outras estrelas. Uma mensagem será exibida ao aluno informando que para a continuidade de uma pesquisa, é necessário medir a temperatura solar com mais precisão. Para isso, o jogador deverá se dirigir ao Sol. Ao chegar lá, o jogo deve informar ao usuário informações básicas sobre as estrelas. Deve também informar a temperatura média do Sol na superfície para que o aluno possa finalizar sua missão. Para finalizar esta tarefa, o aluno deve enviar um sinal de rádio informando qual temperatura determinada pelo termômetro especial.

4. Considerações Finais

Para este projeto foram levantadas informações diretamente dos profissionais que mais tem interesse no jogo, o próprio professor. Desta maneira, foi possível verificar o entusiasmo e a importância com que os professores perceberam na pesquisa.

Desenvolver jogos atualmente necessita diversos profissionais em diversas áreas para que o jogo ofereça o interesse necessário aos seus jogadores. Infelizmente esse projeto carece de melhores gráficos, tendo sido utilizadas imagens que foram encontradas na internet. Melhor qualidade nos gráficos pode aumentar o interesse no jogo.

Com relação ao framework utilizado para desenvolver este jogo (XNA), este apresenta o benefício de facilitar o desenvolvimento de jogos e permitir que os jogos possam ser utilizando tanto em PCs, quanto nos videogames Xbox 360. Infelizmente quanto aos PCs, somente podem ser utilizados aqueles com Sistema Operacional Windows o que, em escolas públicas, pode ser um empecilho ao uso, já que algumas possuem computadores com Sistema Operacional Linux.

Referências

- Aranha, G. (2006). Jogos Eletrônicos Como um Conceito Chave para o Desenvolvimento de Aplicações Emissivas e Interativas para o Aprendizado. In Ciências e Cognição.
- Camargo, N. J. (2005), Atlas Geográfico Novo Milênio, Editora Didática.
- Lima, E. S. (2005), Revista Nova Escola, edição 179.
- Lucci, E. A. (1996), Geografia, Homem e Espaço, Editora Saraiva, volume 1, edição 10.
- Perucia, A. S. (2007), Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos Teoria e Prática, Novatec, 2º Edição.
- Soares, W. M. (2001). Revista Nova Escola, edição 145.
- Valle, C. (2005), Coleção Ciências 5º Série, Positivo, edição única.