

# SID: Um jogo para auxiliar a educação infantil

Iasmini V. O. Lima  
Universidade Federal de Viçosa

Leidiane P. S. Guimarães  
Universidade Federal de Viçosa

Pricila R. Rodrigues  
Universidade Federal de Viçosa

André R. da Cruz  
CEFET-MG

## Resumo

Este trabalho apresenta o jogo Sid – O Explorador de Planetas, projetado para auxiliar no desenvolvimento intelectual de crianças, ao mesmo tempo em que proporciona diversão. O jogo estimula diversos aspectos como curiosidade, autoconfiança e concentração. Sid – O Explorador de Planetas tende a ser fácil, de modo que as crianças consigam jogar sozinhas, estimulando ainda mais seu intelecto e concentração. O design foi projetado para lembrar o planeta Terra, apresentando em cada fase um elemento diferente da natureza (fogo, gelo, terra) ou algo produzido pelo homem (desmatamento, lixo, tecnologia). O objetivo do jogo é ajudar o alien Sid a conseguir sua licença de explorador “júnior”. Para isso, o personagem deve explorar alguns planetas. Além do objetivo central, cada fase apresenta diferentes desafios, como superar a gravidade ou se locomover no chão escorregadio. Em cada fase também existem obstáculos, forçando a criança se concentrar para não perder no jogo. E como um incentivo extra ao jogador, são apresentados bônus, que aumentam a pontuação. De forma a distribuir o jogo para um número maior de crianças, este será desenvolvido utilizando as tecnologias HTML5, JavaScript e CSS3 para que possa ser acessado por qualquer um dos mais recentes navegadores de forma gratuita e eficaz.

**Palavras-chave:** Design de Jogos, Jogos para Crianças, Jogos para Web.

**Contato dos Autores:** {iasmini.lima, leidiane.patricia, pricila.rodrigues}@ufv.br, andreacruz@timoteo.cefetmg.br

## 1 Introdução

Os jogos educativos fazem parte de um gênero que explicitamente são projetados com a finalidade de serem empregados em ensino, ou que de algum modo tenham um valor educativo incidental ou secundário. Tais jogos ajudam a aprender sobre determinados assuntos, expandir conceitos, reforçar o desenvolvimento, compreender um acontecimento histórico ou cultural. Os jogos são meios interativos que podem ensinar através dos objetivos e regras estabelecidas na representação da narrativa da história. Além disso, os jogos são capazes de fornecer sensações de prazer, motivação, satisfação do ego, criatividade, a interação social e emoção [Rabin 2011].

Os jogos podem ser ferramentas úteis na educação, sejam eles no mundo real ou no mundo virtual. Ao jogar, o aprendizado de uma pessoa pode acontecer de forma espontânea, pois a atenção é focalizada e o entendimento ocorre juntamente com o sentimento de estar brincando. Dois trabalhos que discutem a aplicação de jogos eletrônicos na educação são [De Aguilera and Mendiz 2003] e [Virvou et al. 2005].

Segundo [Vygotsky 1989], o jogar oferece à criança o aprendizado do agir, estimula a curiosidade e a autoconfiança, incentiva à tomada de iniciativa, proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração. Para [Piaget 1990], o jogar é um momento em que a criança inicialmente assimila os instintos essenciais ao jogo e aos poucos vai compreendendo o funcionamento do jogo, de forma prazerosa e sem esforços.

As crianças possuem uma facilidade de se imergirem em um mundo de tecnologias em que os jogos educativos desenvolvidos com os recursos da multimídia permitem a interação, estimulam, envolvem e capturam, de maneira lúdica e prazerosa, a atenção da criança por maior intervalo de tempo. Desta maneira, os jogos são elaborados para divertir os alunos e aumentar a chance na aprendizagem de conceitos, conteúdos e habilidades embutidos no jogo [Falkembach 2005].

Neste trabalho é proposta a criação de um jogo educativo voltado para crianças com idade entre 3 e 6 anos. Para facilitar o acesso ao jogo, a implementação do projeto utilizará as tecnologias JavaScript [Wilton and McPeak 2010], HTML5 [Lubbers et al. 2011] e CSS3 [Gasston 2011], utilizadas em plataformas Web.

O jogo Sid – O Explorador de Planetas foi planejado de forma a:

1. Ser intuitivo, de modo que a criança tenha facilidade em aprender os comandos necessários para jogar.
2. Apresentar uma interface clara e fornecer uma boa interação com a criança, de modo que a mesma será capaz de entender as regras, os objetivos, e quais ações tomar para vencer.
3. Estimular a curiosidade, por meio do *design* do cenário que apresenta diferentes elementos do planeta Terra;
4. Estimular a autoconfiança da criança, que sendo capaz de jogar sozinha se sentirá capaz de prosseguir e vencer o jogo.
5. Estimular a concentração, no sentido de que a criança deve ficar atenta aos obstáculos para não perder.
6. Incentivar a criança à completar tarefas e atingir objetivos.
7. Proporcionar diversão.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta alguns trabalhos relacionados encontrados no estado da arte; a Seção 3 apresenta de forma geral o projeto do jogo; e a Seção 4 apresenta as conclusões deste *short paper*.

## 2 Trabalhos Relacionados

Nesta seção são apresentados projetos desenvolvidos com o intuito divertir e ensinar às crianças. Assim, de certa forma, tais referências possuem alguma semelhança com o trabalho aqui apresentado.

O projeto Aladim desenvolvido por [Coscarelli et al. 2008a] tem como objetivo desenvolver jogos que auxiliam na aprendizagem e alfabetização de crianças. Um jogo desenvolvido nesse projeto é o João e Maria, um jogo de aventura com elementos de RPG e quebra-cabeças, baseado no conto de João e Maria com acréscimo de alguns personagens. Um outro jogo desenvolvido pelo projeto Aladim é o Papa-Letras, um jogo baseado no Pac-man [IWATANI 1980], que auxilia na alfabetização de crianças. O jogador deve desviar dos monstros e formar a palavra apresentada no centro pelas sílabas [Coscarelli et al. 2008b].

O OA Tartarugas [José Walter Santos Filho 2008] é um jogo pedagógico voltado para o ensino de Educação Ambiental, Ciências e Cidadania para crianças do ensino fundamental. No jogo, o objetivo é remover os obstáculos jogados na areia da praia que impedem as tartarugas de seguir em direção ao mar.

O jogo Colonizador [Silva 2008] oferece ao jogador tanto diversão quanto desafio. O jogador deve estabelecer relações com outros personagens do jogo, realizar transações comerciais, e concluir as tarefas dentro do tempo, obtendo um conhecimento histórico e cultural mais abrangente.

O jogo Belesminha [Flávio R S Coutinho 2008] é um jogo com objetivos um pouco diferente, sendo voltado para o ensino na graduação nos cursos de computação. O jogo tem por objetivo auxiliar alunos a trabalhar com temas teóricos e práticos de recursividade.

### 3 O jogo

O roteiro do jogo conta a história de um alien chamado Sid, um habitante do planeta LIP que fica em uma galáxia muito distante da Terra. No planeta LIP vivem criaturas dóceis que se dedicam a exploração do universo com o intuito de passear e conhecer outros planetas e seres vivos. A maior honra para um habitante de LIP é se tornar um explorador “mestre” de planetas, o grau máximo atribuído aos exploradores. Para iniciar sua jornada de explorador, Sid saiu pela primeira vez de LIP em sua inédita e curiosa missão de reconhecimento de novos planetas, para obter sua licença de explorador “júnior”.

A missão de Sid consiste na exploração de nove planetas, e em cada planeta o jovem alien deverá coletar determinado item, indicando que o planeta foi completamente explorado. Cada local visitado possui diferentes composições, apresentando desafios para Sid se locomover e sobreviver, como chão escorregadio, alterações na gravidade, obstáculos no caminho. Sid passará por condições extremas as quais podem impedir o sucesso da missão.

Ao explorar todos os nove planetas, Sid voltará para LIP a fim de coletar um último item, um troféu. Tendo coletado todos os nove itens e o troféu, Sid estará apto a receber sua licença de explorador “júnior”, e poderá então iniciar uma nova jornada em busca da licença de explorador “mestre”.

#### 3.1 Construção

O desenvolvimento em plataforma Web foi decidido para facilitar o acesso ao jogo. Escolheu-se, portanto as tecnologias JavaScript, HTML5, e CSS3. Com o JavaScript foi desenvolvida a mecânica do jogo, em que foram criadas as composições dos cenários, as situações de colisão, o movimento do personagem, entre outros. Com o HTML5 foi criada a conexão do jogo com a plataforma Web, de forma que o jogo possa ser acessado nos mais modernos e diversos navegadores. O CSS3 foi utilizado para conferir um estilo à página, de modo que o jogo seja exibido de maneira agradável aos usuários.

#### 3.2 Interface manual

Com o objetivo de facilitar, visto que o jogo é voltado para o público infantil, são utilizadas poucas teclas para jogar:

- seta direita (→): andar para frente;
- seta para esquerda (←): andar para traz;
- seta para cima (↑): pular;

O pulo pode ocorrer de três formas, uma em que o personagem somente pula para cima e cai no mesmo local (↑), outra em que o personagem pula e cai mais a frente (↑ + →), e uma terceira forma, em que o personagem pula e cai mais atrás (↑ + ←).

#### 3.3 Pontuação

Com o intuito de aumentar o interesse do jogador, é proposto um sistema de pontuação em que o jogador é recompensado, pela coleta de bônus e itens, em cada etapa que vencer em um mundo. A pontuação do jogador é exibida no topo da tela durante a execução do jogo. Ao final de cada fase é calculada a maior pontuação, que pode ser acessada no menu pela opção “Recorde”. O sistema de pontuação é definido a seguir.

- andar: 10 pontos;
- pular: 20 pontos;
- bônus: 100 pontos;
- item: 500 pontos;
- finalizar fase: 2000 pontos.

Ao final de cada fase, é exibido uma imagem informando a conclusão da mesma. Caso contrário, se o jogador colidir com um obstáculo, é exibido uma imagem informando o fim do jogo e o jogador é enviado de volta ao menu, para começar um novo jogo se desejar.

#### 3.4 Intervalos de jogo

Os intervalos de jogo são descritos pela apresentação do menu principal, troca de fases, fracasso na missão e vitória.

É proposto um sistema de menu para o jogo, em que o jogador possui as opções de jogar, ver os recordes e acessar o tutorial. Além das opções de acesso, o menu apresenta o título do jogo e o alien Sid em sua nave, mostrando ao jogador que o jogo se trata de uma aventura espacial. O menu é exibido na Figura 1.



Figura 1: Menu do jogo

Ao encostar em algum obstáculo, a missão do personagem não é concluída, sendo apresentado ao jogador uma tela que indica o fim do jogo e o incentiva a tentar de novo. Quando o jogador completa uma fase (exceto a fase final) é apresentada uma tela, parabenizando o jogador pela vitória e incentivando-o a prosseguir na missão. Quando o jogador conclui a última fase, é apresentada uma outra tela, indicando que a missão foi completada com sucesso.

#### 3.5 Personagem

O jogo Sid - O Explorador de Planetas possui como personagem principal o alien Sid, que foi pensado para conquistar e divertir o jogador. O alien é alaranjado e usa um macacão espacial. É uma criatura, dócil e amável. Possui apenas um olho, pernas curtas e pés grandes, e orelhas engraçadas. Na Figura 2 é mostrado o personagem.



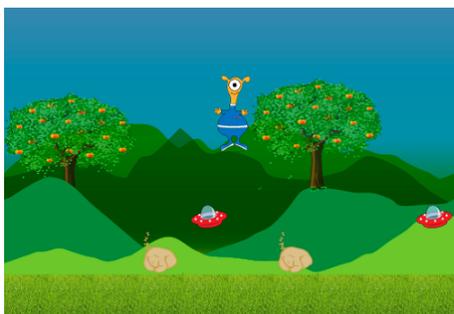
Figura 2: Personagem do jogo - Sid

##### 3.5.1 Planetas

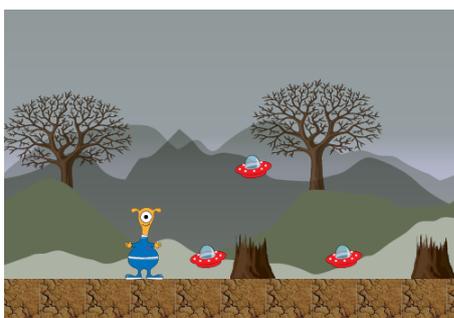
O jogo é ambientado em uma galáxia desconhecida, composta por diversos planetas: LIP, Terra1, Terra2, Fogo, Ar, Deserto, Subterrâneo, Nuvem, Gelo, e Futuro. Cada um destes planetas, representam uma fase composta por diferentes obstáculos e itens, que são característicos à fase atual. Além disso todas as fases possuem bônus, representados por pequenas naves.

O mundo Terra1, exibido na Figura 3, apresenta uma natureza alegre e verde, com céu azul intenso. Neste mundo Sid não tem dificuldades para se locomover, no entanto, existem animais descansando e para não comprometer o sucesso da missão, o personagem deve se desviar pulando.

O mundo Terra2 é um planeta que passou por um grande período de desmatamento e queimadas. Por esse motivo, possui pouca vegetação, muitas árvores cortadas e céu escuro devido à fumaça. Existem troncos de árvores os quais Sid deve pular. Esse mundo foi projetado para ser o oposto do planeta Terra1, enfatizando que algo bonito e alegre, com o desmatamento, pode se tornar triste e sombrio. O protótipo desta fase é mostrado na Figura 4.



**Figura 3:** *Mundo Terra1*



**Figura 4:** *Mundo Terra2*

O mundo Fogo é um mundo vulcânico, possuindo lava no chão. O céu possui tom alaranjado, representando o fogo intenso. Ficar neste planeta é difícil pois o clima é muito quente, o que faz Sid ter dificuldade de se locomover. Na Figura 5 é ilustrado um protótipo desta fase.



**Figura 5:** *Mundo Fogo*

O mundo Ar é composto somente por vento. Neste planeta a gravidade é tão alta que fará Sid flutuar. Sid terá que conseguir escapar de furacões fortes que terão em seu caminho. O protótipo desta fase pode ser visto na Figura 6.



**Figura 6:** *Mundo Ar*

O mundo Deserto, possui apenas areia e cactos. É um mundo de céu amarelado e clima quente. A única vegetação existente neste planeta são cactos, que estão dispersos sob o solo, exigindo cuidado

extra com eles, pois se Sid encostar em algum, perderá uma vida. Esse mundo é exibido na Figura 7.



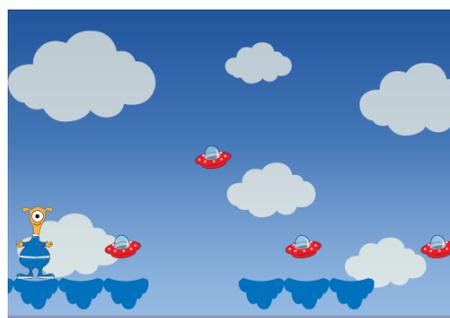
**Figura 7:** *Mundo Deserto*

O planeta Subterrâneo encontra-se abaixo da superfície da terra e por isso é escuro. Representa um lugar abandonado e cheio de detritos, que Sid deverá desviar. Mostra o oposto dos outros mundos do jogo, uma vez que apresenta um ambiente triste e melancólico. A Figura 8 apresenta esse planeta.



**Figura 8:** *Mundo Subterrâneo*

O mundo Nuvem é azul celeste e composto por nuvens. Nele, o alien Sid, anda sobre as nuvens e deve tomar cuidado para não cair no espaço existente entre elas. Na Figura 9, é mostrado este mundo.



**Figura 9:** *Mundo Nuvem*

O mundo Gelo é composto por montanhas de gelo. O céu é acinzentado e não existe vegetação no planeta. Andar neste planeta é difícil, pois é bastante escorregadio. Outra dificuldade deste mundo são as pedras de gelo, as quais podem impedir o sucesso na missão se forem tocadas. Na Figura 10 é possível ver o mundo Gelo.

O planeta Futuro é composto somente por elementos de tecnologia, onde os obstáculos são robôs. A ideia deste planeta é transmitir ao jogador uma visão de um mundo diferente, onde não existe o toque da natureza, com árvores, animais e montanhas. O modelo desse planeta é mostrado na Figura 11.

A última fase acontece no planeta de origem do alien Sid, o planeta LIP. Quando Sid chega em LIP ele já explorou os nove planetas e já está pronto para pegar o troféu e receber sua licença de explorador "júnior". Diferente dos outros mundos, neste não há obstáculos e o cenário é composto por duas partes: a primeira parte, mostrada na



Figura 10: *Mundo Gelo*

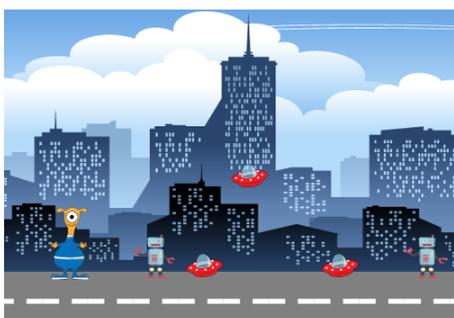


Figura 11: *Mundo Futuro*

Figura 12, apresenta a cidade e o prédio do "Instituto de Exploração"; na segunda parte, exibida na Figura 13, é visto o interior do instituto, com vários aliens dispostos em uma arquibancada afim de parabenizar o jovem Sid por ter completado sua missão.

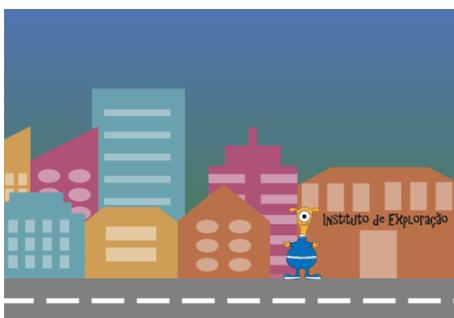


Figura 12: *Mundo LIP*

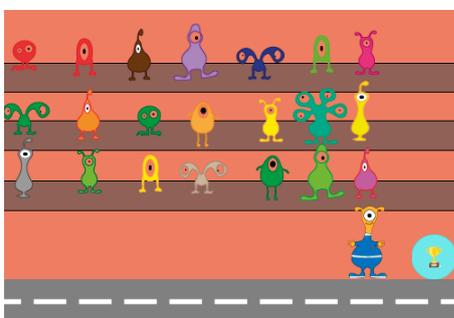


Figura 13: *Mundo LIP*

## 4 Conclusão

As crianças de educação infantil estão cada vez mais imersas nas novas tecnologias, o que leva a necessidade da produção de conteúdo condizente com suas capacidades e que estimulem o desenvolvimento. O jogo Sid - O Explorador de Planetas foi pensado de forma a ser intuitivo e fácil de ser jogado, de maneira que a criança seja capaz de jogar com pouca ou nenhuma ajuda dos pais.

Assim, ao conseguir jogar sozinha a criança se sente independente e capaz, tornando o jogar ainda mais interessante e atraente. Além de trazer diversão ao jogador, o jogar estimula e incentiva a criança em diversos sentidos, tais como concentração, curiosidade, importância de completar tarefas. O design dos planetas apresentados no jogo remetem a elementos do planeta Terra, sejam eles naturais ou artificiais, aumentando a curiosidade da criança para conhecer lugares reais que possuem as mesmas características e composições. Ao vencer cada fase, o jogador é estimulado a continuar a aventura, de modo a completar o objetivo do jogo e ao final ser recompensado.

Sid - O Explorador de Planetas é um jogo projetado para estimular o desenvolvimento da criança e como em todos os jogos, divertir.

## Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Federal de Viçosa *Campus* Rio Paranaíba, por nos proporcionar um ambiente de estudo e aprendizagem. Ao professor André Rodrigues da Cruz, que ministrou a disciplina Introdução aos Jogos Digitais, ensinando conceitos básicos para o desenvolvimento de jogos.

## Referências

- COSCARELLI, C. V., MOTA, R. R., FILHO, V. A. D., AND GONÇALVES, L. D. 2008. Alfabetização na internet: analisando a prática.
- COSCARELLI, C. V., MOTA, R. R., FILHO, V. A. D., AND GONÇALVES, L. D. 2008. Jogos e alfabetização: analisando a prática.
- DE AGUILERA, M., AND MENDIZ, A. 2003. Video games and education:(education in the face of a “parallel school”). *Computers in Entertainment (CIE) 1*, 1, 1.
- FALKEMBACH, G. A. M. 2005. Concepção e desenvolvimento de material educativo digital. *RENOTE 3*, 1.
- FLÁVIO R S COUTINHO, JUSSARA ALMEIDA, R. O. P. L. C. 2008. Belesminha: Um jogo educacional para apoio ao aprendizado de recursividade.
- GASSTON, P. 2011. *The book of CSS3*. No Starch Press.
- IWATANI, T. 1980. Pac man. *Namco*.
- JOSÉ WALTER SANTOS FILHO, ALESSANDRA CONCEIÇÃO MONTEIRO ALVES, H. N. S. C. L. S. C. E. N. B. 2008. Educação ambiental com objetos de aprendizagem: O caso tartarugas.
- LUBBERS, P., ALBERS, B., SALIM, F., AND PYE, T. 2011. *Pro HTML5 programming*. Springer.
- PIAGET, J. 1990. A formação do símbolo na criança (a. cabral e cm oiticica trads.). *Rio de Janeiro: LTC.(Trabalho original publicado em 1946)*.
- RABIN, S. 2011. *Introdução ao Desenvolvimento de Games*, vol. 1. Cengage Learning.
- SILVA, C. 2008. Resignificação cultural através das narrativas digitais interativas: resgate do elemento lúdico na proposta do jogo colonizador.
- VIRVOU, M., KATSIONIS, G., AND MANOS, K. 2005. Combining software games with education: Evaluation of its educational effectiveness. *Educational Technology & Society 8*, 2, 54–65.
- VYGOTSKY, L. S. 1989. O papel do brinquedo no desenvolvimento. *A formação social da mente 4*.
- WILTON, P., AND MCPPEAK, J. 2010. *Beginning JavaScript Fourth Edition*. Wiley Publishing.