

# Projeto Ninjaço: A Saga de Emily

Daniel G. de Oliveira

Diego H. C. Campos

João M. M. C. Cota

Roberto M. M. Júnior

André R. da Cruz\*

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Departamento de Computação e Construção Civil, Brasil

Figura 1: Cena extraída do jogo *Ninjaço: A Saga de Emily*.

## RESUMO

Este trabalho apresenta o projeto de jogo sobre a saga de Emily, que é uma garota que possui amnésia e uma habilidade assassina. Emily foi usada como cobaia no experimento de nome Bebo Phantom, que lhe removeu memória e a deu habilidades sobre-humanas. Porém, na concepção do antagonista Viktor, que coordenava o experimento, este foi um erro e a colocou em um estado inerte. Uma vez acordada, a heroína decide buscar informações, fazendo o que for preciso para encontrar sua memória. Neste projeto de jogo, para a plataforma Web, foram utilizadas técnicas de animação em 3D para se criar os personagens e cenários com um fotorrealismo em 2D. Técnicas de inteligência artificial foram aplicadas para melhorar a jogabilidade dos inimigos, tornando o comportamento dos mesmos imprevisível. É aplicada uma Engenharia de Software baseado em cascata, na qual se definiram os personagens, o enredo, os cenários, prototipações, até se chegar ao produto final. Espera-se com a conclusão deste projeto de jogo, a oferta gratuita de entretenimento.

**Palavras-chave:** Design de Jogos Digitais, Jogos de Plataforma, Jogos para Web, Jogo com Fotorrealismo.

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento do jogo digital para Web chamado *Ninjaço: A Saga de Emily*. Ele é um projeto elaborado na disciplina de Introdução à Programação de Jogos Digitais do Centro Federal Tecnológico de Minas Gerais, campus Timóteo. Este título do gênero ação-plataforma possui um enredo que narra a história de Emily, uma garota que perdeu a memória durante um experimento e está em busca da mesma.

Para recuperar a memória, Emily terá que superar um grande problema. Ela deverá atravessar grandes distâncias em várias fases, enfrentando inimigos que revelarão histórias do passado da

mesma. Todos esses malfeitores são diretamente responsáveis pelo que aconteceu com ela. Assim, a heroína acredita que, se conseguir superá-los um por um, será capaz de adquirir gradativamente as técnicas de luta. Tais habilidades serão úteis para vencer os inimigos seguintes.

Neste jogo de plataforma, a dificuldade aumentará à medida que as fases vão progredindo. Em fases posteriores haverá mais inimigos que causarão danos maiores a Emily. Tais agentes adversários também se tornarão imprevisíveis devido aos efeitos gerados pela implementação de técnicas de inteligência artificial que guiarão os movimentos do jogador.

Para implementação do jogo digital foram utilizadas as tecnologias HTML5, Javascript e CSS3 [11, 14]. Foram empregadas as ferramentas Blender [2] e 3ds Max [7] para a modelagem de personagens e cenários, utilizando técnicas de animação, como por exemplo, os esqueletos e pele que permitem fixar pontos de articulação do personagem e movimentá-lo, criando assim diversos quadros.

Devido à violência aplicada aos personagens, de acordo com o Sistema de Classificação Indicativa Brasileiro [12], recomenda-se que este jogo seja para menores de 10 anos.

Este artigo está organizado da seguinte maneira: A Seção 2 apresenta alguns títulos de jogos que influenciaram no design deste trabalho. A Seção 3 apresenta detalhes do projeto. A Seção 4 detalha os personagens presentes da trama do jogo. E a Seção 5 apresenta os resultados obtidos e comentários finais.

## 2 TRABALHOS RELACIONADOS

A narrativa da história de *Ninjaço: A Saga de Emily* foi influenciada por títulos, não necessariamente do gênero plataforma, como *Super Mario World* [8], *Shinobi III: Return of the Ninja Master* [6], *Galerians* [5], *Tekken 6* [1] e *Remember Me* [3].

*Super Mario World* é um jogo de plataforma desenvolvido e publicado em 1990 pela Nintendo. O roteiro concentra-se na trajetória de Mario e Luigi para salvar a Princesa Peach, que foi capturada pelo Rei Bowser Koopa, o antagonista da série. Simultaneamente, os protagonistas devem restaurar a paz das sete regiões da terra dos dinossauros.

\*e-mail: andreacruz@timoteo.cefetmg.br

*Shinobi III: Return of the Ninja Master* é um jogo de ação desenvolvido e publicado em 1993 pela Sega para o console Mega Drive/Genesis. Ele é a sequência direta do anterior *The Revenge of Shinobi* [13]. Ao comparar com o antecessor, a ação é consideravelmente mais suave, com menos ênfase na dificuldade e mais na velocidade. Além da capacidade de correr a partir de um lugar para outro, o personagem é equipado com uma nova gama de movimentos e técnicas, incluindo a capacidade de saltar e escalar paredes e um poderoso golpe de corrida que o torna temporariamente invencível. Além de sua variedade regular de movimentos e ataques, o jogador tem a capacidade de executar quatro técnicas especiais de ninjutsu.

*Galerians* é um jogo de terror desenvolvido pela Polygon Mágica e publicado em 1999 para PlayStation. O jogo relata a narrativa de um menino chamado Rion, que descobre que tem poderes psíquicos. Ele tem amnésia, e no processo de aprendizagem de sua identidade, descobre que é a última esperança de sobrevivência da humanidade contra os seres humanos geneticamente melhorados, chamados Galerians.

*Tekken 6* é um jogo de luta e aventura desenvolvido para os consoles PlayStation 3, PSP e Xbox 360. A ideia consiste em controlar o personagem Lars, o líder do grupo de elite Tekken Force, e passar por um conjunto de fases juntamente com a personagem secundária de nome Alisa, um robô programado para matar, mas que teve uma perda de memória. Os dois juntos irão enfrentar os inimigos para alcançar os objetivos, que é parar os ataques da Mishima Zaibatsu, controlada pelo antagonista Jim Kazama. Tekken foi um dos primeiros jogos de luta criados em 3D, e um dos primeiros a conter movimentos provenientes de artes marciais.

*Remember Me* é um jogo de ficção-científica, ação e aventura publicado pela Capcom. Foi lançado em junho de 2013 para PlayStation 3 e Xbox 360. O enredo do jogo se concentra em Nilin, uma caçadora de memória que trabalha para uma resistência subterrânea chamados de Errorists. Quando o jogo começa, quase todas as suas memórias, foram removidas por uma megacorporação Memorize. Ela então parte para derrubar essa empresa e recuperar suas memórias. Objetivo do jogo era criar uma história instigante, com uma protagonista feminina para transmitir os temas da história. O jogo apresenta plataformas, exploração e combate corporal e possui uma perspectiva em terceira pessoa.

### 3 O PROJETO

Para a criação do projeto *Ninjaço: A Saga de Emily*, foi aplicada técnicas de engenharia de software para jogos recomendadas em [4, 9]. A equipe é composta por um professor com o papel de produtor e quatro alunos com a funções de designer, ilustrador e programador. O ciclo de produção planejado foi dividido em pré-produção, produção e testes.

Na pré-produção, foi criado o conceito e o levantamento dos requisitos do jogo através de reuniões com brainstorming. Neste processo declarou-se a missão do jogo, o estilo do cenário, a mecânica, a sinopse da história e a arte conceitual. Assim, um pequeno protótipo foi criado e os riscos do projeto levantados.

Na produção, foi construído o plano do projeto que está em seguimento para a devida implementação. Reuniões semanais são realizadas para o devido acompanhamento dos afazeres e designação de novas tarefas para o cumprimento do cronograma estabelecido. Atualmente, o desenvolvimento está por entrar na fase alpha.

#### 3.1 Metodologia em Cascata

A metodologia escolhida para o desenvolvimento do projeto é a do tipo cascata [10]. Nesta abordagem, antes de começar a codificação do projeto, são feitas as definições sobre como o jogo se comportará. Por exemplo, são definidas a ambientação do jogo, as características da heroína e dos inimigos. Consequentemente, esta abordagem visa modelar todas as características cruciais do jogo. As-

sim, ao chegar na etapa de desenvolvimento os artistas, designers e programadores saibam exatamente o que deve ser feito.

#### 3.2 Premissa do Jogo

*Ninjaço: A Saga de Emily* se passa no presente, momento em que a guerreira protagonista Emily é uma cobaia de um experimento de insucesso executado pelo vilão Viktor. Ela perdeu a memória quase por completo. Agora ela se revolta e vai atrás de informações sobre o passado. Deste modo, o jogador deve conduzir Emily em busca de informações e fazer o que for preciso para consegui-las, inclusive aniquilar pessoas malvadas no caminho. Ela é capaz de se movimentar para frente e trás, pular, correr e atacar com diversos golpes utilizando a espada.

#### 3.3 Objetivo

O objetivo principal do jogo é concluir todas as fases, destruindo os inimigos, para que Emily consiga encontrar a memória. Para que isso ocorra, em cada fase existe um diálogo que ajuda o jogador entender a história. No final da fase deve-se eliminar o desafio final, que é um inimigo maior com um alto grau de dificuldade. Assim, ela conseguirá adquirir novas habilidades.

#### 3.4 Elementos do Jogo

O jogo é do gênero ação e plataforma, desenvolvido para a Web, é possível acessá-lo por um navegador moderno. O jogo possuirá tempo das fases ilimitado. As interfaces visuais são oferecidas por um menu que contém opções de configuração, informações sobre os desenvolvedores e o botão que inicia o jogo.

Durante as fases, para interagir com a personagem, o jogador precisa utilizar teclas específicas do teclado. As ações permitidas incluem deslocamento do personagem, ataques básicos e especiais.

Durante a fase é possível coletar itens de cura e vidas extras. Se em determinado momento um tiro de ataque acertar a Emily ou houver uma colisão com o inimigo, o jogador será punido com um decréscimo na barra de vida. Quando o nível da barra chegar a zero, o personagem principal perde uma vida. O valor que é subtraído dessa barra será de acordo com o poder do dano de ataque que o atingiu ou então com o valor previamente definido da ocorrência de uma colisão com o inimigo.

O jogador precisa resistir aos ataques inimigos até o final da fase. Os agentes opositores são conduzidos por técnicas de inteligência artificial. Durante esse tempo, o jogador precisa de reflexos rápidos para escapar dos ataques que vem em sua direção e atacar os inimigos.

Ao acabar a fase, aparecerá os chefes finais de fase. Esse chefes ao serem combatidos, serão mensageiros de informações necessárias para recuperação da identidade da personagem.

A dificuldade do jogo é progressiva, ou seja, a cada fase o jogador tem que combater inimigos diferentes e com habilidades distintas.

A perspectiva visual é em terceira pessoa com deslocamento horizontal. Todos os sprites dos personagens foram modelados em três dimensões e renderizados por uma projeção em duas.

#### 3.5 Fases do Jogo

Cada fase do jogo consiste em missões para recuperar informações pessoais de Emily. A primeira se passa em uma floresta onde foi realizado o experimento, e uma caverna onde era a passagem secreta para o laboratório. Ao final da caverna se encontra o primeiro desafio do jogo, onde é apresentado o chefe Grunt.

A segunda fase se passa em um porto ao final do dia, no qual destaca-se o pôr do sol ao fundo. Quando o desafio final da fase se aproxima com novas informações, se torna noite e ele a ataca. Nesta parte, é apresentado o chefe Supervisor, que é um chefe mais poderoso que o chefe da fase anterior.

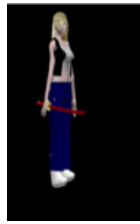


Figura 2: A personagem principal Emily.

A terceira fase se passa em um fiordes, onde há em um lago congelado ao pé da montanha com nevasca. Ao chegar ao topo da montanha encontra-se um terceiro desafio, com o chefe Doutor, que revela a Emily informações sobre ela e é executado pelo antagonista (Viktor), que luta contra ela e a derrota, jogando-a montanha abaixo.

A quarta fase é uma baía onde vários inimigos terão de ser enfrentados no mesmo cenário para poder avançar, enquanto a barra de energia vital da protagonista vai diminuindo em função de seus ferimentos de sua luta contra o antagonista. Ao vencer os inimigos, a fase avança para o hangar, onde um novo chefe, chamado Caçador de Recompensas, aparece. Ao derrotá-lo, ela pega um avião para a última fase.

A última fase é no escritório do antagonista Viktor, onde Emily luta para chegar até o topo do prédio em que a mesma se encontra. No caminho ela encontra outro médico que trabalhou no projeto *Bebop Phantom*, e que tem todas as informações que ela procura. Ao fim da conversa ele pede que ela mate Viktor, que está tentando dominar o mundo. Ela se dirige até a sala de Viktor onde os dois se enfrentam. Após a luta, o jogo termina com um final em que Emily encontra seus pertences e a memória completa.

Em todas as fases, é apresentado à personagem principal inimigos Ninjas a serem combatidos. Esses inimigos são diferenciados em cada fase por cor (vermelho, azul, branco, amarelo e preto). Itens de cura e de vida surgem como forma de recuperar o personagem durante a fase.

## 4 PERSONAGENS

Nesta seção são apresentados os personagens do jogo.

### 4.1 Jogador

Emily: (Figura 2) Possui olhos verdes, é caucasiana, loira, aproximadamente 1,70m e 60 kg, indiferente a tudo a sua volta, suas emoções foram inicialmente removidas devido ao projeto. O jogador possuirá os seguintes ataques:

- Ataque simples: o jogador utiliza movimentos simples com um nível de dano baixo.
- Espada Flamejante: A espada se torna flamejante por alguns segundos e o dano aumenta nos ataques básicos.
- *Gatoutsu*: utiliza um ataque perfurante que mata instantaneamente.
- Ciclone: utiliza um ataque em 360 graus que elimina todos os inimigos instantaneamente.

### 4.2 Inimigos

Viktor: (Figura 3) É megalomaniaco, insano e completamente embriagado de poder após ter obtido sucesso no experimento realizado em si. Utiliza-se de artes marciais para atacar e defender.

Doutor Mãerratã: (Figura 4) É inescrupuloso e irritadiço, faz o que for necessário pelo projeto dar certo. Ataca com seringas contendo produtos químicos.



Figura 3: Vilão Viktor.



Figura 4: Doutor Mãerratã.

Supervisor Tuani: (Figura 5) O personagem chamado Supervisor possui treinamento militar e acesso a equipamento militar, atua sobre seu próprio código de honra, foi quem levou Emily para o projeto *Bebop Phantom*.

Grunt: (Figura 6) É um soldado raso, parte do experimento que deu errado, pouca paciência, muito reservado, utiliza fogo como arma.

Caçador de Recompensa: (Figura 7) É atraído pelo perigo e dinheiro, ele vai atrás do que quer e é capaz de qualquer coisa para conseguir, com armas e granadas.

Inimigos comuns (Vermouse): (Figura 8) São os soldados/ninjas que estão cumprindo suas ordens. Suas cores são vermelho, branco, azul, amarelo e preto e atacam com shurikens.

## 4.3 Mecânica

Esta seção apresenta a mecânica básica do jogo que são as sequências de movimentos que ocorrem na aplicação. Basicamente qualquer interação com algum tipo de elemento do jogo é definido como uma mecânica. São essas ações que fornecem sentido, fazendo com que o jogador possa ter uma motivação para atingir um determinado objetivo [9].

### 4.3.1 Arranjo do Jogador

O jogo possui apenas um jogador, controlador da protagonista que combate os inimigos cujos comportamentos são determinados pelo sistema.

### 4.3.2 Mecânicas Principais

As mecânicas principais do jogo define a forma como os diversos objetos são tratados na aplicação. Por exemplo, são utilizadas técnicas para movimentação, colisão em duas dimensões, construção de cenários, execução das músicas de fundo e dos efeitos sonoros, determinação da execução do enredo, entre outros.



Figura 5: Supervisor Tuani.



Figura 6: Grunt.



Figura 7: Caçador de Recompensa.

#### 4.3.3 Evolução da Dificuldade

A dificuldade do jogo é incrementada a cada fase. Esse grau de dificuldade é controlado pelos parâmetros de inteligência artificial aplicada nos inimigos, definidos de forma prévia.

#### 4.4 Técnicas de Inteligência Artificial

O jogo é programado de maneira que os movimentos e ataques dos inimigos sejam imprevisíveis. É utilizado a técnica de inteligência artificial baseada em perceptron simples, para identificar os padrões e táticas do jogador, e gerar movimentos dos inimigos e chefes. Assim, o jogador poderá se divertir mais durante a evolução da história na aplicação. Os inimigos no jogo são agentes com estados definidos. Em cada estado, os inimigos possuem características e ações próprias. Os agentes analisam a configuração momentânea da fase e do jogador, como a posição, quantidade de vida, munição, número de inimigos na fase, entre outros, e tomam decisões a partir disto.

### 5 RESULTADOS E COMENTÁRIOS

*Ninjabo: A Saga de Emily* apresenta uma narrativa clássica com vários elementos como a heroína Emily; os mentores e mensageiros que são os chefes das fases, Grunt, Supervisor, Médico e o segundo médico que aparece posteriormente; e o antagonista Viktor. Todos os personagens são fundamentalmente importantes no desenrolar de uma trama tão complexa e desafiadora quanto à descrita acima.

Utilizou-se de modernas técnicas de modelagem para desenho de personagens, usando o editor Blender e 3dMax. Foram feitas extensas pesquisas sobre trabalhos anteriores, sobre jogabilidade e história, valendo-se da experiência de grandes empresas no ramo de jogos, com o intuito de melhorar a experiência dos jogadores no jogo Ninjabo.

Uma proposta de trabalho futuro é aumentar a quantidade de fases indicando que todo o acontecido é apenas um começo de grande trabalho que está por vir e a criação de uma nova narrativa onde os inimigos podem ter ludibriado ela todo esse tempo.

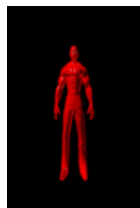


Figura 8: Inimigos comuns (Vermouse).

### REFERÊNCIAS

- [1] N. Bandai. Tekken 6. PlayStation Portable, 2007.
- [2] A. Brito. *Blender 3D: Architecture, Buildings, and Scenery: Create photorealistic 3D architectural visualizations of buildings, interiors, and environmental scenery*. Packt Publishing Ltd, 2008.
- [3] Capcom. Remember me. PlayStation 3, 2013.
- [4] H. M. Chandler. *The game production handbook*. Jones & Bartlett Publishers, 2009.
- [5] P. Magic. Galerians. PlayStation, 1999.
- [6] Megasoft. Shinobi iii: Return of the ninja master. 1993.
- [7] K. L. Murdock. *3ds Max 2012 Bible*, volume 783. John Wiley & Sons, 2011.
- [8] Nintendo. Super mario world. Super Nintendo Entertainment System, 1990.
- [9] J. Novak. *Game development essentials: an introduction*. Cengage Learning, 2011.
- [10] R. S. Pressman. *Engenharia de Software – Uma Abordagem Profissional*. Bookman, 7 edition, 2011.
- [11] E. Rowell. *HTML5 Canvas Cookbook*. Packt Publishing Ltd, 2011.
- [12] Secretaria Nacional de Justiça – Ministério da Justiça. Classificação indicativa – guia prático. <http://www.justica.gov.br/seus-direitos/classificacao/guia-pratico/guia-pratico.pdf>, 2012.
- [13] Sega. The revenge of shinobi. Mega Drive, 1989.
- [14] J. Seidelin. *HTML5 Games: Creating Fun with HTML5, CSS3 and WebGL*. John Wiley & Sons, 2014.