

# Bloody-Red Mars

Relatório de Desenvolvimento do Jogo

*Autores:*

Eduardo Hauck

Breno Almeida

Juiz de Fora

Julho de 2016

# 1. Introdução

Este documento irá descrever o design e implementação do jogo Bloody-Red Mars, juntamente com informações sobre planejamento, técnicas utilizadas, objetivos alcançados, entre outros. A seção 2 contará com informações sobre a história onde o jogo se passa, gênero do jogo, controles, universo e elementos presentes, e características gerais. A seção 3 contará com algumas informações relacionados à implementação do jogo, como detalhes sobre a estrutura do jogo, técnicas utilizadas, etc. A seção 4 irá discutir alguns pontos de destaque na conclusão do projeto Bloody-Red Mars, e a seção 5 contará com algumas melhorias a serem implementadas em uma versão futura do jogo.

## 2. Temática

### 2.1. História

O jogo se passa no ano de 20xx. Após o início do novo milênio, a tecnologia aeroespacial se desenvolveu de forma exponencial, permitindo a visita à diferentes planetas do sistema solar. Dez anos após a primeira visita à Marte, os cientistas da Terra concluíram que seria possível construir colônias e desenvolver a vida neste planeta. Uma comitiva foi formada pelas principais potências mundiais (Estados Unidos da América, China e Japão) com o objetivo de colonizar o planeta vermelho.

A colonização gerou frutos, e em poucas décadas uma grande cidade já havia sido construída em uma região do planeta, sendo seus cidadãos formados por cientistas, engenheiros, e voluntários recrutados dos países que formavam a comitiva de colonização.

Após o desenvolvimento de tecnologias e estruturas suficientes para gerar energia, canalizar lençóis freáticos, controlar atmosfera interna e extração e estudo de minérios do novo planeta, problemas diplomáticos começaram a surgir. Os interesses políticos e econômicos dos EUA e Japão começaram a conflitar com os da China, e o grande aumento populacional de chineses, formadas em sua maioria por voluntários que buscavam uma fuga do trabalho exaustivo em fábricas em seu planeta natal, começou a gerar uma separação entre os cidadãos de Marte.

O ditador da Republica Popular da China, Li Xiu, perdendo o controle de sua autoridade e soberania, em uma ação desesperada, transfere o governo do país para Marte, e em uma ofensiva violenta, massacra a maior parte da população não-chinesa do planeta, poupando apenas alguns cientistas em troca de trabalho forçado.

Após o ataque, uma guerra interplanetária é declarada, formada pelos ex-membros da comitiva de colonização de Marte, EUA e Japão, apoiada por outras potências terráqueas, e a recém formada República Popular da China de Marte.

Embora os crimes cometidos por Li Xiu em Marte tenham chocado os habitantes da Terra, uma notícia muito mais preocupante foi obtida por meio de uma transmissão de um

cientista japonês, pouco antes de ser descoberto e morto pelo ditador: os chineses haviam encontrado um novo minério no planeta com capacidade nuclear 100 vezes maior do que as encontradas na Terra, e os estudos deste minério já estavam sendo desenvolvidos secretamente desde os primeiros dias da colonização de Marte.

O desenvolvimento de uma possível arma nuclear deste porte forçou a Terra a lançar uma força tarefa formada pela elite de pilotos aeroespaciais, com o que havia de mais avançado em naves e armamentos aeroespaciais. A missão dessa força tarefa: eliminar as instalações de desenvolvimento nuclear e destruir a colônia governada pelo ditador Li Xiu.

## 2.2. Gênero

Bloody-Red Mars será um jogo do gênero shooter , mais especificamente, um shooter vertical (gênero também conhecido como Shoot 'em up). Ele será inspirado em jogos clássicos deste gênero, como Truxton, Donpachi, Touhou, e também em shooters horizontais como Gradius, R-Type, e Thunder Force.

## 2.3. Controles

Os controles utilizados pelo jogador para controlar sua nave estão descritos abaixo:

- Mover para direita: direcional >
- Mover para esquerda: direcional <
- Mover para cima: direcional ^
- Mover para baixo: direcional v
- Atirar: A
- Ativar escudo: S
- Soltar bomba: D
- Pular Introdução: Enter

## 2.4. Universo e Elementos do Jogo

O jogo se passará em um futuro próximo e alternativo, onde a tecnologia aeroespacial se tornou prioridade nos governos das principais potências do mundo, permitindo a exploração do sistema solar, e mais especificamente, a colonização de Marte. Nesse sentido, a ambientação do jogo será futurista mas sem elementos de ficção científica, se adequando mais ao que temos em relação a tecnologia nos tempos atuais, mas com capacidade de exploração espacial.

O jogador poderá se aventurar em dois cenários diferentes: o primeiro, no espaço, em direção à Marte, e o seguinte, no próprio planeta vermelho, sobrevoando sua superfície. Graças aos elementos de narrativa, o jogador poderá sentir a sensação de movimento na linha do tempo da missão, iniciando no espaço e finalizando em Marte.

## 2.5. Características do Jogo

Como todo bom Shoot'em up, a principal experiência provida por Bloody-Red Mars é a sensação de desafio. Jogos deste gênero são conhecidos por testarem os reflexos dos jogadores e por precisarem de treino para serem inteiramente dominados. Não queremos que o jogador conclua o jogo em uma única tentativa e o abandone, queremos testá-lo com certa dificuldade para que ele seja desafiado a pensar em estratégias para passar das fases e vencer os inimigos.

Para manter o jogador engajado, iremos utilizar em especial dois elementos do jogo: a narrativa e a variedade de elementos (inimigos, power ups, etc).

Ao iniciar o jogo, o jogador irá se deparar com uma tela de introdução rápida ao universo de Bloody-Red Mars, onde poderá ler sobre o plano de fundo onde o jogo se desenrola. Obviamente, se estiver interessado apenas no gameplay, poderá pular esta parte. Esta pequena introdução irá definir os acontecimentos que levaram à situação atual, como o jogador será inserido naquela situação, e o que ele precisará fazer para concluir o jogo. Além disso, durante o gameplay, o jogador (no caso, piloto da nave) terá uma interface de comunicação com o comandante do ataque na Terra. Essa interface irá servir para receber informações e instruções do comandante durante o jogo. Com essa comunicação, iremos fazer com que o jogador continue interessado em continuar jogando, mesmo que não consiga passar de uma determinada parte do jogo, além de manter a motivação geral e a imersão do jogador ao universo do jogo.

Durante o desenrolar das fases, o jogador, além de se deparar com inimigos, também poderá encontrar power ups que irão trazer modificações ou melhorias nas suas armas. Essas melhorias irão ajudar o jogador a vencer determinados inimigos, mas podem ser menos eficientes para outros, então será necessário prestar atenção aos power ups que se obtém durante o jogo, para não acabar fazendo um mal negócio. Além de modificações no tiro da nave, o jogador também poderá encontrar bombas que possuem alcance em todas as partes da tela, podendo ser usado para escapar de situações onde o jogador não consiga abater todos os inimigos.

Além disso, o jogo também contará com uma mecânica de escudo, pouco usual no gênero, para ampliar as possibilidades de gameplay e dar uma chance para jogadores novatos que não possuam larga experiência com jogos deste tipo.

### 3. Implementação

Bloody-Red Mars foi implementado a partir do protótipo de jogo desenvolvido para o segundo TVC da disciplina de Desenvolvimento de Jogos da UFJF. Portanto, por parte da estrutura base do jogo já estava montado no início de seu desenvolvimento. Nesta seção, alguns detalhes sobre esta estrutura serão comentados. Mais detalhes poderão ser obtidos no código fonte.

Para a parte estrutural do jogo, dois conceitos principais foram utilizados: o conceito de cenário e o conceito de estado. No conceito de cenário, temos que cada “tela” do jogo é formada por um cenário (no caso, uma classe em JS) diferente, sendo que um cenário sempre estará em um determinado estado, que irá conduzir as ações a serem realizadas neste cenário naquele momento. Para a implementação do jogo, foram criados quatro cenários diferentes: Inicial, Stage1, Stage2 e GameOver. O cenário Inicial se refere à tela exibida ao jogador ao iniciar o jogo, contendo uma introdução sobre o mesmo. Os cenários Stage1 e Stage2 se referem às duas fases contidas no jogo, e o estágio GameOver se refere à tela exibida ao jogador ao finalizar uma partida, tanto ao perder, quanto ao ganhar (o conteúdo da tela poderá variar dependendo do resultado do jogo). Todo cenário possuirá uma função “passo”, que será chamada a cada frame de execução do jogo. Cenários também poderão possuir funções como “desenhar”, “mover”, etc, conforme necessário, sendo elas chamadas dentro da função “passo”.

Na parte de mecânicas, algumas alterações foram realizadas em relação ao jogo original. Devido ao formato dos elementos utilizados, adotamos a colisão retangular juntamente à colisão circular, para garantir mais precisão às colisões do jogo. Cada elemento que possa colidir será identificado com o tipo de colisão a ser aplicada a ele. Outra alteração foi no funcionamento da classe Spawner, que anteriormente gerava inimigos aleatoriamente a cada determinado intervalo de tempo. Esse funcionamento foi alterado, de forma que agora o Spawner possui acesso à uma matriz que contém em ordem temporal os inimigos a serem gerados e juntamente com suas posições. Essa alteração permitiu criarmos ondas de inimigos coordenadas, aumentando a apresentação visual e o desafio do jogo.

Dentro do planejado, conseguimos adicionar os seguintes elementos:

- Animações em quase todos os sprites do jogo
- Escudo na nave do jogador
- Opção de parallax na classe de Background (permitindo adicionar uma camada extra para efeito de profundidade na fase)
- Implementação de 7 inimigos diferentes no total
- Re-design do Boss
- Utilização de músicas de fundo
- Utilização de efeitos sonoros
- Implementação de bombas de grande alcance

- Implementação de 2 tiros diferentes, com power ups
- Criação de uma tela inicial com apresentação ao jogo
- Diálogos com o comandante durante o jogo

Apesar disso, alguns elementos inicialmente definidos ficaram de fora:

- Mais opções de tiros ou power ups
- Maior variedade nas ações das naves inimigas

Alguns dos elementos do jogo foram simplificados em relação ao projeto inicial. Por exemplo, havíamos definido utilizar um tema específico de sprites e background que combinassem de forma harmoniosa com o universo do jogo, mas devido a limitação de assets, tivemos que nos contentar com o que havia disponível. Apesar disso, fizemos uso de assets com copyright de jogos originalmente lançados para outras plataformas como Neo Geo, Super Nintendo e Mega Drive para tentar atenuar este problema. Alguns dos efeitos sonoros e músicas também são proprietários, conforme definidos nos créditos do jogo.

Além disso, para o controle de sons, observamos que permitir a repetição de um mesmo som em canais diferentes tornava o áudio do jogo extremamente poluído (devido a quantidade de tiros e explosões). Para contornar este problema, associamos cada som a um determinado canal, de forma que a execução de um efeito sonoro sempre interrompe qualquer execução inicial e o executa do zero.

## 4. Destaques na implementação

Ao final da implementação, houveram alguns pontos que se destacaram considerando o contexto de desenvolvimento do jogo.

Primeiramente, a elaboração de uma história para o jogo, mesmo não sendo usualmente o ponto mais importante de um Shoot'em up, se mostrou um elemento extremamente importante ao game, dando uma profundidade muito maior à experiência do jogador, e permitindo, por exemplo, uma sequência da história com melhorias nas mecânicas e na parte gráfica.

Além disso, a variedade de elementos como inimigos e power ups se mostrou bastante variada em relação ao tempo de desenvolvimento definido inicialmente no projeto. Embora o conteúdo no geral ainda esteja curto para um jogo do gênero, está extremamente satisfatório para seu tempo de desenvolvimento.

## 5. Melhorias Futuras

Apesar de Bloody-Red Mars ter apresentado bons resultados ao final do seu desenvolvimento, alguns pontos podem ser levantados como melhorias futuras para o jogo.

Apesar da história estar consistente, possuindo um começo, meio e fim, a duração do jogo ainda está bastante curta. Uma melhoria importante seria aumentar esta duração, por exemplo, aumentando o número de fases ou até mesmo aumentar a duração das fases existentes.

Embora tenha sido adicionada a mecânica do escudo como incremento ao gameplay, sua utilização não foi totalmente aproveitada. Por exemplo, apenas durante a batalha com o chefe final a utilização do escudo se mostra realmente útil, ainda assim podendo ser evitado por jogadores mais experientes. Como melhoria, poderiam ser acrescentados inimigos que, com sua ofensiva, forçasse a utilização do escudo para a sobrevivência do jogador.

Devido à limitação nos assets disponíveis para utilização, alguns sprites não se encaixaram tão bem com o tema do jogo, destoando-se um pouco dos restantes, além da utilização de sprites proprietários. Uma melhoria seria a criação de sprites próprios seguindo a temática do jogo. A mesma melhoria se aplica à parte de músicas e efeitos sonoros.

Por último, um ponto importante dos jogos do gênero Shoot'em up é possuir uma pontuação consistente, que recompense o jogador por cada ação realizada, além de permitir a inserção de seu nome em um leaderboard. Um cadastro de pontuações junto com o nome do jogador seria uma grande melhoria para o jogo.