



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE  
COMPUTAÇÃO

**GAME DESIGN DOCUMENT**

Introdução ao Projeto de Jogos Digitais (IA369A)

Professor: José Mario De Martino

Primeiro Semestre de 2012

**Grupo 1**

Edgar Armeliato

Fernanda Leal

Harlei Miguel de Arruda Leite

Julián Prada Sanmiguel

Lauro Américo dos Santos

Maria Fernanda Rodriguez

Paúl Mejia

Rodrigo Mologni

Rodrigo Aparecido Morbach

Tiago Cinto

Thiago Cavalcante

# Sumário

<b>1</b>	<b>Nome do Jogo</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Visão Global do Jogo</b>	<b>2</b>
2.1	Enredo . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Personagens</b>	<b>3</b>
3.1	Introdução . . . . .	3
3.2	Estados do Personagem Principal . . . . .	3
3.2.1	Barra de Vida . . . . .	3
3.2.2	Barra de Energia . . . . .	3
3.3	Personagens e Inimigos . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Fases</b>	<b>4</b>
4.1	Fase 1 . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Fluxo do Jogo</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Mecânica do Jogo</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Interface</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Músicas e Efeitos Sonoros/Trilha Sonora</b>	<b>5</b>
8.1	Introdução ao tema . . . . .	5
8.2	Propostas de sonorização para o jogo “As crônicas de Medrash” . . . . .	9
8.2.1	Efeitos sonoros . . . . .	9
8.2.2	Música para menus . . . . .	10
8.2.3	Músicas de background . . . . .	10
<b>9</b>	<b>Inteligência Artificial</b>	<b>10</b>
9.1	Cobra . . . . .	10
9.2	Enxame de abelhas . . . . .	11
9.3	Jacaré . . . . .	12
9.4	Tigre (1º chefe) . . . . .	13
9.5	Urso . . . . .	14
<b>10</b>	<b>Detalhamento Técnico</b>	<b>16</b>
<b>11</b>	<b>Testes</b>	<b>16</b>

# 1 Nome do Jogo

As Crônicas de Medrash

## 2 Visão Global do Jogo

### 2.1 Enredo

Medrash, um jovem caçador da pequena e pacífica tribo Ari, ao retornar de uma caçada na noite anterior, encontra sua tribo completamente devastada na manhã seguinte. Nela, há apenas um sobrevivente dentre os feridos agonizantes, seu amigo Gardain, um dos mais fortes guerreiros locais, que mesmo gravemente machucado, consegue contar à Medrash que na noite anterior eles foram surpreendidos por guerreiros da poderosa tribo Luskan – a mais temida dentre todas da região – e que não tiveram chance de se defender do ataque. Os sobreviventes de sua tribo foram levados pelos luskans para serem escravizados. Este ataque havia sido orquestrado por seu arqui-inimigo, Balasar, líder da tribo inimiga. Como se não bastasse a tragédia ocorrida, Medrash ainda é informado que os luskans haviam levado dentre os prisioneiros sua amada esposa, Sora. Desesperado, Medrash inicia uma jornada contra o tempo em direção aos inimigos, rastreando a trilha deixada por eles.

Ao final da trilha, após lutar contra as mais diversas adversidades e perigos, Medrash finalmente alcança seus inimigos; entretanto, antes que pudesse tomar qualquer atitude, ele surpreende-se com o que presencia diante de seus próprios olhos: os aliados, da tribo Mara-kai, estão sob pesado ataque dos luskans, estratégia semelhante ao que havia ocorrido com sua tribo natal anteriormente. Após o cessar fogo e retirada inimiga, a devastação e o caos são eminentes entre as dependências dos mara-kais. Em sua busca por sobreviventes, Medrash encontra Rangrim, líder da tribo aliada ferido, que lhe dá a terrível notícia de que os inimigos marcham agora rumo à Akanul – a última e mais importante das tribos aliadas locais. Como já não haviam mais guerreiros das tribos atacadas que poderiam ajudar Medrash em um contra-ataque para libertar os membros capturados, a única alternativa agora seria chegar à Akanul antes dela ser destruída pelos luskans. Para isto, Rangrim indica um atalho pelas montanhas frias e selvagens Kabalus.

Felizmente, após a difícil e perigosa jornada pelas montanhas, Medrash chega a tempo de informar à tribo da invasão que eles sofrerão. Preparados, os akanuls conseguem se defender e evitam que seus membros sejam levados para a escravidão. Em busca de resgatar seus amigos e sua querida amada, Medrash e os demais guerreiros partem em direção à Luskan. Após vários confrontos com os guerreiros luskans, Medrash e os demais aliados conseguem libertar os escravos; contudo, sua amada não encontrava-se junto a eles: Sora estava com o temido Balasar. Para resgatá-la, Medrash terá que enfrentar seu algoz sozinho em uma batalha corpo-a-corpo de vida ou morte.

## 3 Personagens

### 3.1 Introdução

O jogo apresentará duas classes de dificuldades ao personagem principal (ou jogador): de percurso e de inimigos. As dificuldades de percurso serão aquelas apresentadas pelo ambiente e que exigirá a habilidade de locomoção do personagem, tal como salto ou desvio de obstáculos. As dificuldades de inimigos serão aquelas que exigirão a habilidade de ataque e defesa do personagem quando em confronto com um inimigo.

Nas seções a seguir são apresentadas as formas de controle dos estados do personagem principal, os inimigos e suas respectivas características e, por fim, o cenário e seus desafios.

### 3.2 Estados do Personagem Principal

Na primeira fase do jogo, haverá duas barras para que o jogador possa controlar os estados do personagem principal, ou seja, a condição física dele: a barra de vida e a barra de energia.

#### 3.2.1 Barra de Vida

A barra de vida exibe o nível de vitalidade do personagem principal. A Figura 1 apresenta um esboço desta barra, que começa completa, com 100 pontos percentuais. São dois os fatores que influenciarão no decaimento do nível: ataques sofridos e barra de energia vazia. Os ataques sofridos condizem com os ataques dos animais que o personagem encontrará nos cenários da primeira fase. O valor que será decrementado da barra de vida dependerá da força de ataque do animal em específico. Sobre a barra de energia vazia e a forma de recuperação da força vital do personagem, estas são tratadas na subseção a seguir.

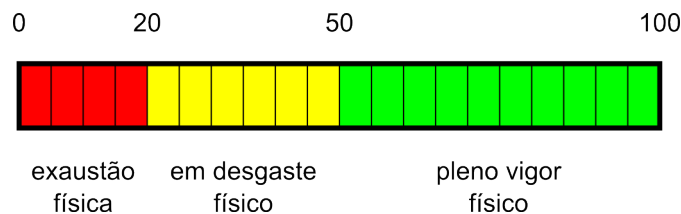


Figura 1: Esboço das barras de vida (acima) e energia (abaixo).

#### 3.2.2 Barra de Energia

A barra de energia exibe o nível de resistência física do personagem principal, ou seja, a capacidade dele para desenvolver um esforço físico. A Figura 1 apresenta um esboço desta barra, que inicia cheia. No intervalo de 50 a 100, destacado em verde, o personagem estará em pleno vigor físico. Ele conseguirá correr e pular alto ou longas distâncias. No intervalo de 20 a 50, destacado em amarelo, o personagem começará a sofrer um desgaste físico. Ele passará a correr cada vez mais lento e a saltar alturas e distâncias cada vez menores até chegar à exaustão física – a função para controle da capacidade de esforço físico do personagem.

é apresentada no Gráfico 1. No intervalo de 0 a 20, o personagem já não conseguirá mais correr e nem pular, apenas andar.

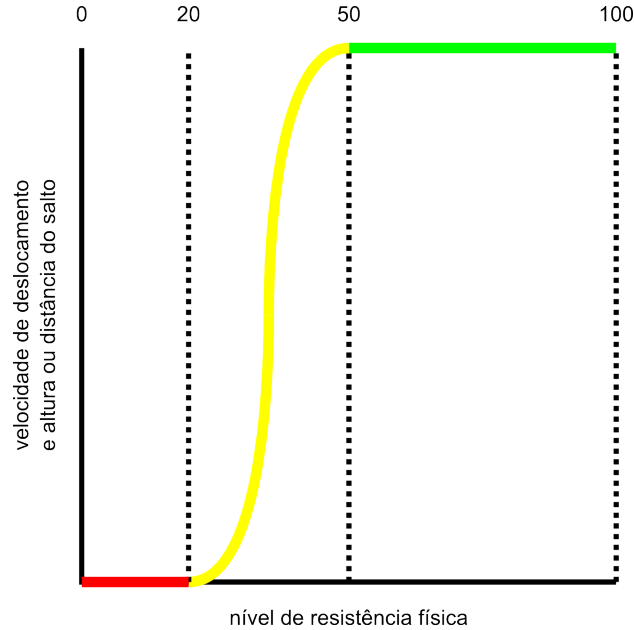


Figura 2: Relação entre a capacidade de esforço físico e a energia do personagem.

Os fatores que influenciarão no decaimento do nível de resistência física do personagem são: deslocamento, pulo e golpe. No deslocamento, o nível de energia deverá reduzir linearmente em função da distância percorrida pelo personagem. A cada pulo ou golpe realizado pelo personagem será decrementado ao nível de energia 1 e 1/2 ponto percentual, respectivamente. Se a barra de energia estiver vazia, estes fatores deverão interferir, na mesma proporção, no nível de vitalidade do personagem. Para elevar ambos os níveis de resistência física e de vitalidade, o personagem deverá matar e, em seguida, se alimentar dos animais que ele encontrará pelo caminho. Cada animal tem o seu valor energético específico.

### 3.3 Personagens e Inimigos

Na primeira fase, os inimigos do personagem principal serão os animais da floresta. Haverá cinco espécies de animais: cobra, urso, abelha, jacaré e tigre. Cada espécie terá suas características específicas. Estas são apresentadas na Tabela 1, em que K é um valor constante e p.p. é a abreviação de pontos percentuais.

## 4 Fases

### 4.1 Fase 1

O cenário geral representa uma floresta de coníferas. Esta será dividida em quatro regiões: A, B, C e D, tal como ilustrado na Figura 2. A região A localiza-se na parte mais alta da floresta, onde encontra-se a

**Tabela 1** – Características dos animais selvagens.

<b>Animais</b>	<b>Raio de detecção do personagem principal</b>	<b>Raio de perda de detecção do personagem principal</b>	<b>Valor energético para o personagem principal</b>	<b>Número de golpes para matá-lo</b>	<b>Valor de vitalidade para o personagem principal em caso de ataque sofrido</b>
<b>Cobra</b>	K	1,5 K	+30 p.p.	3	-5 p.p.
<b>Urso</b>	2 K	6 K	+90 p.p.	9	-15 p.p.
<b>Abelha</b>	0,25 K	3 K	Não convém	Não convém	-1 p.p.
<b>Jacaré</b>	0,5 K	6 K	+60 p.p.	6	-10 p.p.
<b>Tigre</b>	Não convém	Não convém	Não convém	10 com lança 30 com porrete	-15 p.p.

Figura 3:

tribo do personagem principal e é a posição que este inicia no jogo. Para deslocar-se entre as regiões A e B, o personagem deverá descer a montanha saltando entre as pedras. O personagem deverá morrer em caso de quedas altas. Como dificuldade de percurso, haverá pedras soltas que exigirão rapidez do jogador. Esta região de transição também estará infestada de cobras. A região B será plana e composta por muitas árvores. Esta área será dominada por ursos e em algumas árvores haverá cachos de abelhas. Na região C há um rio repleto de jacarés. O personagem poderá atravessá-lo andando (não correndo), já que as águas são baixas, ou pulando sobre as pedras no rio. Por fim, na região D, é onde encontra-se o último inimigo do personagem, o tigre.

## 5 Fluxo do Jogo

## 6 Mecânica do Jogo

## 7 Interface

## 8 Músicas e Efeitos Sonoros/Trilha Sonora

### 8.1 Introdução ao tema

A trilha sonora é composta por todos os áudios presentes no aplicativo, tais como músicas (de menus ou de background), efeitos especiais, vozes e efeitos de personagens e narrações - quando houver necessidade.

A proposta da trilha sonora é criar ambiência, de modo a melhorar a imersão no jogo e garantir feedback mais eficiente e claro das ações tomadas pelo personagem (controlado pelo jogador), ações de inimigos,

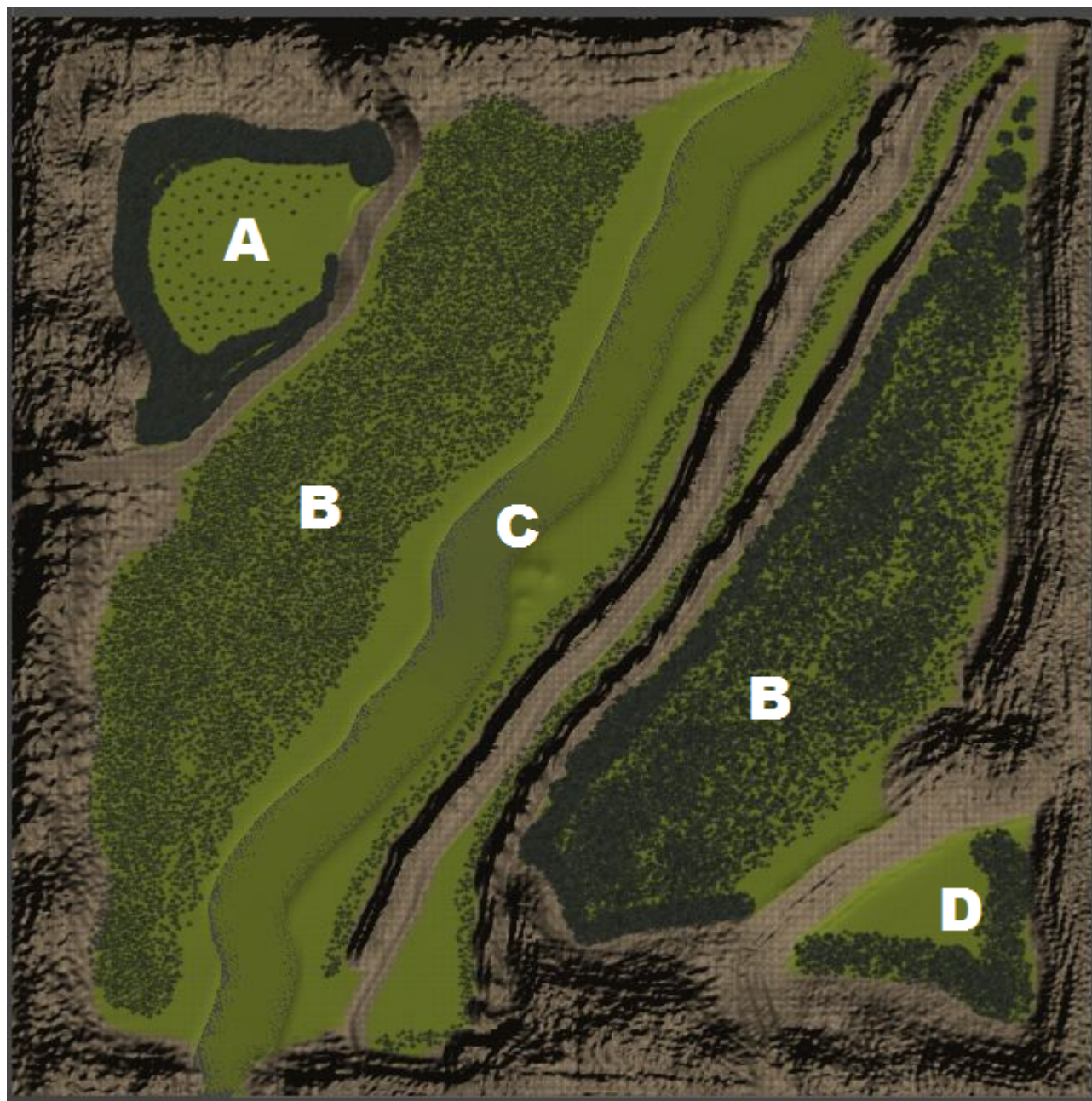


Figura 4: Esboço do cenário geral da primeira fase.

estímulos, obstáculos e NPCs <sup>1</sup>. A trilha sonora deve ainda valorizar o uso do software, de modo a permitir novas possibilidades de interação e comunicação com o usuário, indo além das informações visuais que não

---

<sup>1</sup>Non-player character (Personagem não jogável) - compreende um personagem que não pode ser controlado pelo jogador, embora possa fazer parte da ação do jogo.

atenderiam ao uso do mesmo ou o tornaria seu uso menos interativo, mais lento e cansativo.

A narração é um componente da trilha sonora que deve ser produzido de forma cuidadosa, principalmente em jogos direcionados para público infantil ou em processo de alfabetização, pois guiará as ações do jogador e permitirá uma ação mais rápida e efetiva em caso de dúvidas ou orientações quanto ao jogo.

A produção da trilha sonora pode ocorrer de três maneiras:

- Captação do áudio da voz humana, de instrumentos musicais ou de objetos sonoros <sup>2</sup>, através de gravadores digitais ou computadores conectados com outros periféricos, como placa de som, microfones e mesas de som, utilizando-se de softwares específicos para isso: Sound Forge, Audacity, Sonar entre outros disponíveis no mercado. O resultado obtido normalmente é um arquivo de áudio.
- Produção através de recursos MIDI <sup>3</sup>, uma estrutura de dados, ou seja, não compreendendo áudios. Estes dados funcionam como uma “partitura” que o computador consegue entender através de softwares específicos, como o Sonar e o Reason. Obtém-se como resultado, arquivos de dados com a extensão “mid”.
- Os programas citados conseguem “tocar” esta “partitura” e gerar um arquivo de áudio, através da ligação pela interface MIDI, com bancos de sons instalados no computador, ou em instrumentos que se utilizem desta estrutura. Essas “partituras” podem ser criadas e editadas em programas de edição musical com o Sibelius, Finale, Encore e MuseScore.
- Composições interativas e composições algorítmicas geradas por softwares específicos como o Pure Data ou o Max/MSP. Para este tipo de composição é possível utilizar linhas de programação, como por exemplo, a linguagem C, e também em tempo real. Neste caso, o áudio é gerado através de algoritmos inseridos e processados no computador.

É importante ressaltar que músicas prontas também podem ser utilizadas e alteradas, desde que as autorizações pertinentes sejam obtidas ou que não sejam protegidas por Leis de Direitos Autorais <sup>4</sup>.

Este trabalho de produção pode ser elaborado em um software multipista, como o Cakewalk Sonar, que permite manipular simultaneamente informação MIDI e áudio. Na captura de tela da Figura 5, retirada de Jesus (2008), observa-se as trilhas ou tracks, nas cores rosa escuro (bateria), amarelo (baixo), azul (percussão) e ciano (hammond) que compreendem informações MIDI (sinalizada como), indicada pelos traços que representam a “partitura” para o computador. Já a trilha em cinza escuro (guitarra) é composta por um áudio (sinalizado por ) proveniente de captação em linha, ou seja, com o instrumento conectado em uma mesa ou placa de som ou da captação realizada através de microfone.

---

<sup>2</sup>Compreendem objetos, que não são necessariamente instrumentos musicais, mas que emitem sons que podem ser aproveitados em criações artísticas e musicais. São elementos de criação estudados por diversos compositores, destacando-se Pierre Henri Marie Schaeffer.

<sup>3</sup>Musical Instrument Digital Interface - compreende uma interface de comunicação entre dispositivos que se utilizem deste protocolo. Estes dispositivos podem ser computadores, instrumentos musicais e placas de som.

<sup>4</sup>Artigo 41 da Lei nº 9.610/98: relata que os direitos autorais perduram por setenta anos, a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao falecimento do compositor. Muitos outros artigos compreendem leis que devem ser de conhecimento do produtor musical.



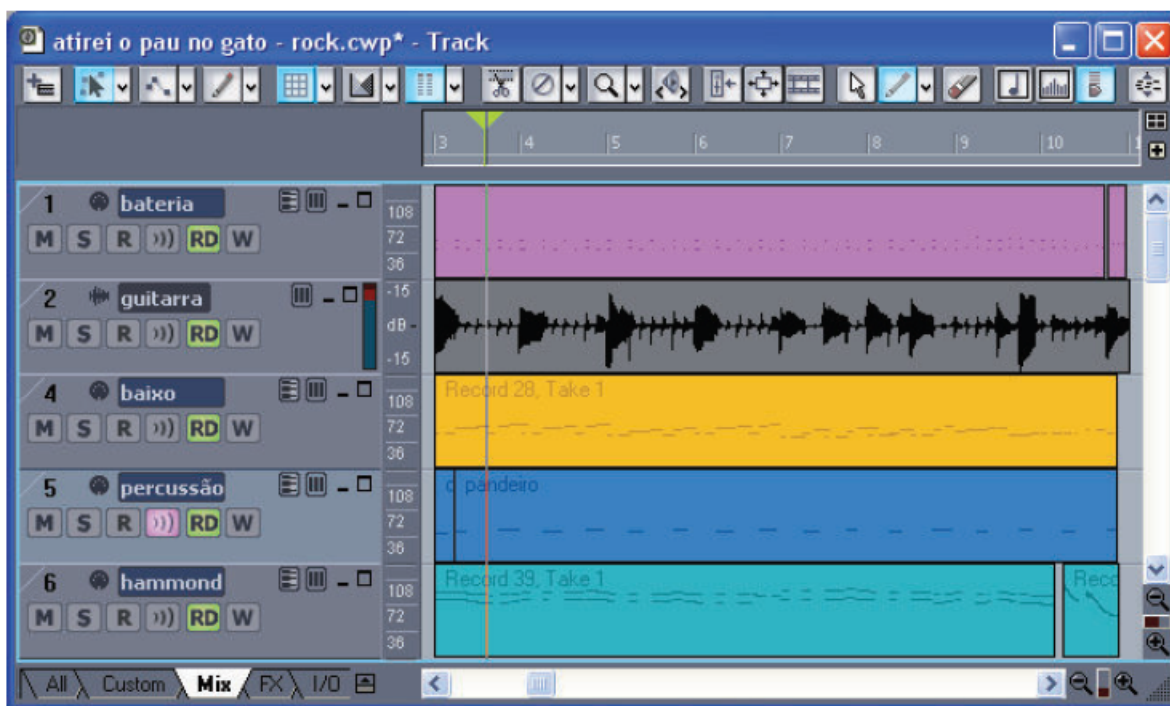


Figura 5: Captura de tela demonstra as trilhas de áudio e MIDI. [1]

A vantagem do uso de um software com estas características reside na rapidez da produção e na possibilidade de ouvir o resultado a ser obtido durante o processo, sem necessidade de finalizar o MIDI e o áudio em separado. Outro software que apresenta como característica a produção musical estruturada em recursos MIDI e em áudio, é o Reason, da Empresa Propellerhead, que permite a conexão de instrumentos MIDI, gravando-os diretamente, ou importando arquivos “.mid” previamente elaborados em editores de partituras. Com o arquivo “aberto” dentro do Reason é possível alterá-lo ou acrescentar efeitos, como reverb <sup>5</sup>, chorus <sup>6</sup>, flanger <sup>7</sup> e alterar o timbre <sup>8</sup>, ou seja, a qualidade do som a ser ouvida. Observa-se uma imagem do rack do Reason, com uma “prateleira” e equipamentos virtuais, na Figura 6.

Este software faz ainda o uso de refills ou banco de sons, permitindo a utilização de sons amostrados <sup>9</sup> de alta fidelidade, tornando o som MIDI, desde que bem estruturado, praticamente equiparável ao de gravações de instrumentos reais. Samples ou amostras com resolução de 16 ou 24 bits são necessárias para se obter esta qualidade, bem como amostragem de 44.100 Hertz ou superior. A produção do áudio pode ser ainda incrementada utilizando-se recursos de um game engine como o Unity, que permite tornar efeitos sonoros mais realistas. Um exemplo possível ocorre quando o personagem se aproxima de uma fonte sonora, como

<sup>5</sup>Efeito que simula a reverberação do som em ambientes diversos.

<sup>6</sup>Efeito que simula a sensação de aumento das fontes sonoras.

<sup>7</sup>Efeito simular ao chorus, embora soando como se houvessem interferências no áudio.

<sup>8</sup>Timbre corresponde à qualidade do som que nos permite identificar um instrumento, por exemplo, timbre do violão ou timbre da flauta.

<sup>9</sup>Trechos ou amostras de timbres de instrumentos musicais gravados previamente.



Figura 6: Captura de tela do software Reason

o fogo, neste momento a intensidade sonora aumentará.

## 8.2 Propostas de sonorização para o jogo “As crônicas de Medrash”

### 8.2.1 Efeitos sonoros

Os efeitos sonoros que serão incluídos no jogo apresentam três funcionalidades, sendo elas:

- Sons de inimigos, que correspondem a cobra, urso, jacaré e tigre. Para a geração destes áudios serão feitos testes para que o resultado seja próximo ao som original dos animais, ou seja, mais realísticos. Faremos experimentos com busca em bancos de sons free e também a gravação através de objetos sonoros.
- Sons do personagem Medrash, que incluirão sons correspondentes aos seus movimentos e ações: passos, saltar, pegar e atacar. A produção ocorre de forma idêntica à indicada nos sons dos inimigos
- Efeitos de menus, de forma a indicar que foi trocada uma opção no menu e que um item foi selecionado.

Um som da ação do jogo poderá ser utilizado para tal função, possivelmente o som do ataque.

### **8.2.2 Música para menus**

Compreende uma trilha de áudio com uma música que será apresentada toda vez que os menus forem carregados. Serão feitos testes para esta produção, verificando a viabilidade do uso de produção através de instrumentos acústicos ou MIDI. Como outro recurso poderão ser obtidos áudios já elaborados, sem direitos autorais, que permitam integração ao jogo.

### **8.2.3 Músicas de background**

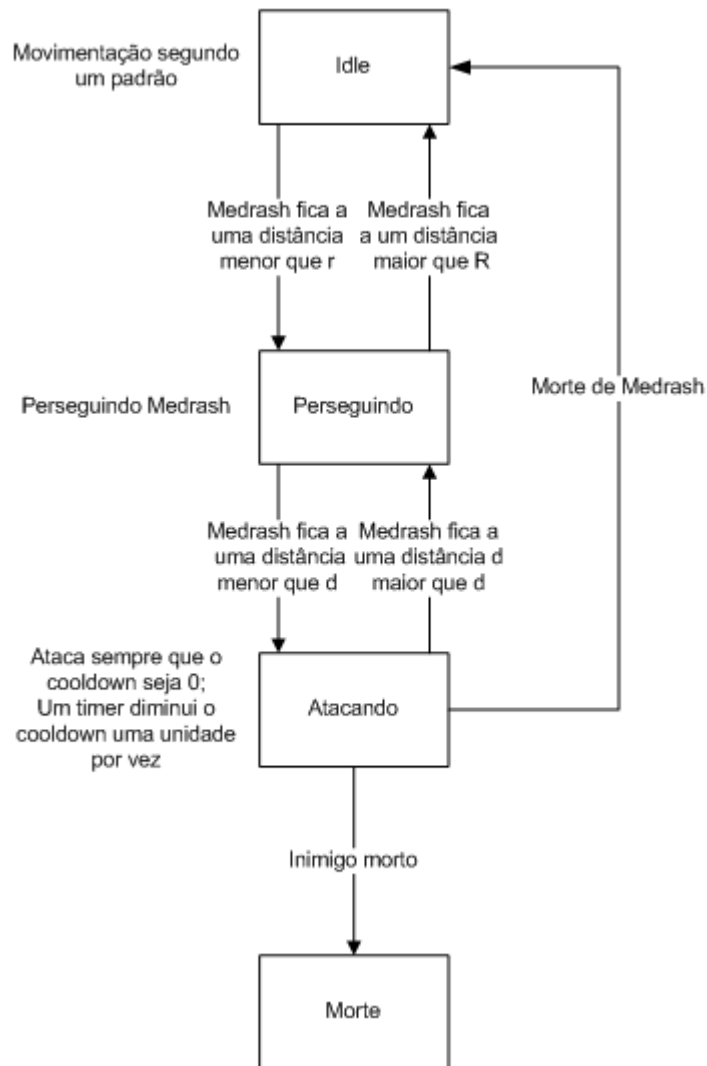
As músicas de background compreendem trilhas de áudio que possivelmente estarão presentes no momento da ação do jogo. As trilhas de áudio deverão compor a atmosfera do jogo, oferecendo características de cada fase. Isto deve oferecer maior imersão o jogador.

Assim como nas músicas para menus, a produção iniciará com testes, de forma a optar pelo melhor resultado, através de gravação em linha, utilização de recursos MIDI ou áudios preelaborados.

## **9 Inteligência Artificial**

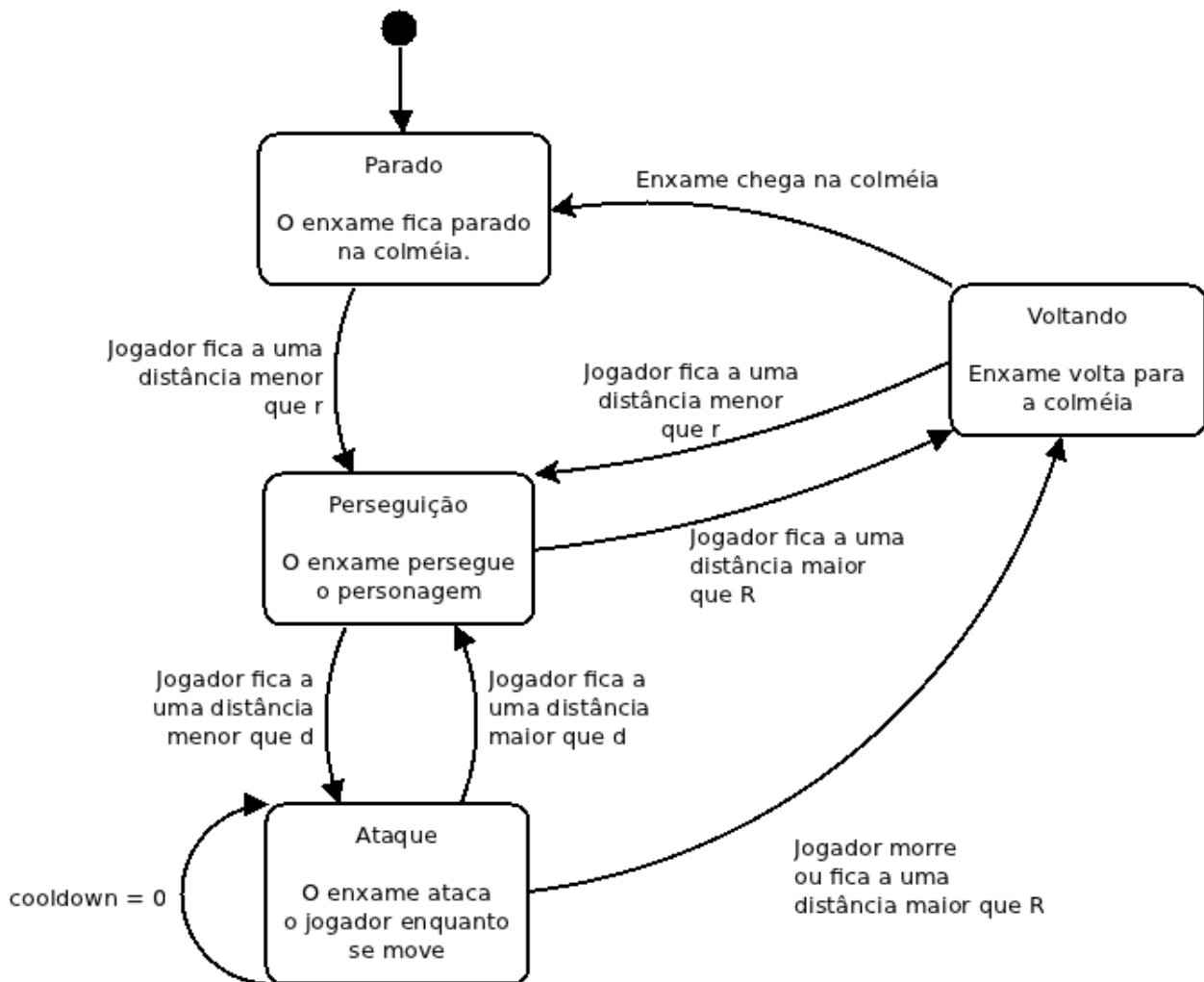
### **9.1 Cobra**

A cobra rasteja aleatoriamente no cenário. A partir do momento que Medrash entra no campo de detecção da cobra, esta fica em posição de ataque. Se Medrash se aproximar ainda mais, ela o atacará. A única forma de Medrash evitar este ataque será esquivando. O ataque ignora a defesa de Medrash. Uma vez que Medrash saia se afaste do campo de detecção da cobra, ela voltará a patrulhar.



## 9.2 Enxame de abelhas

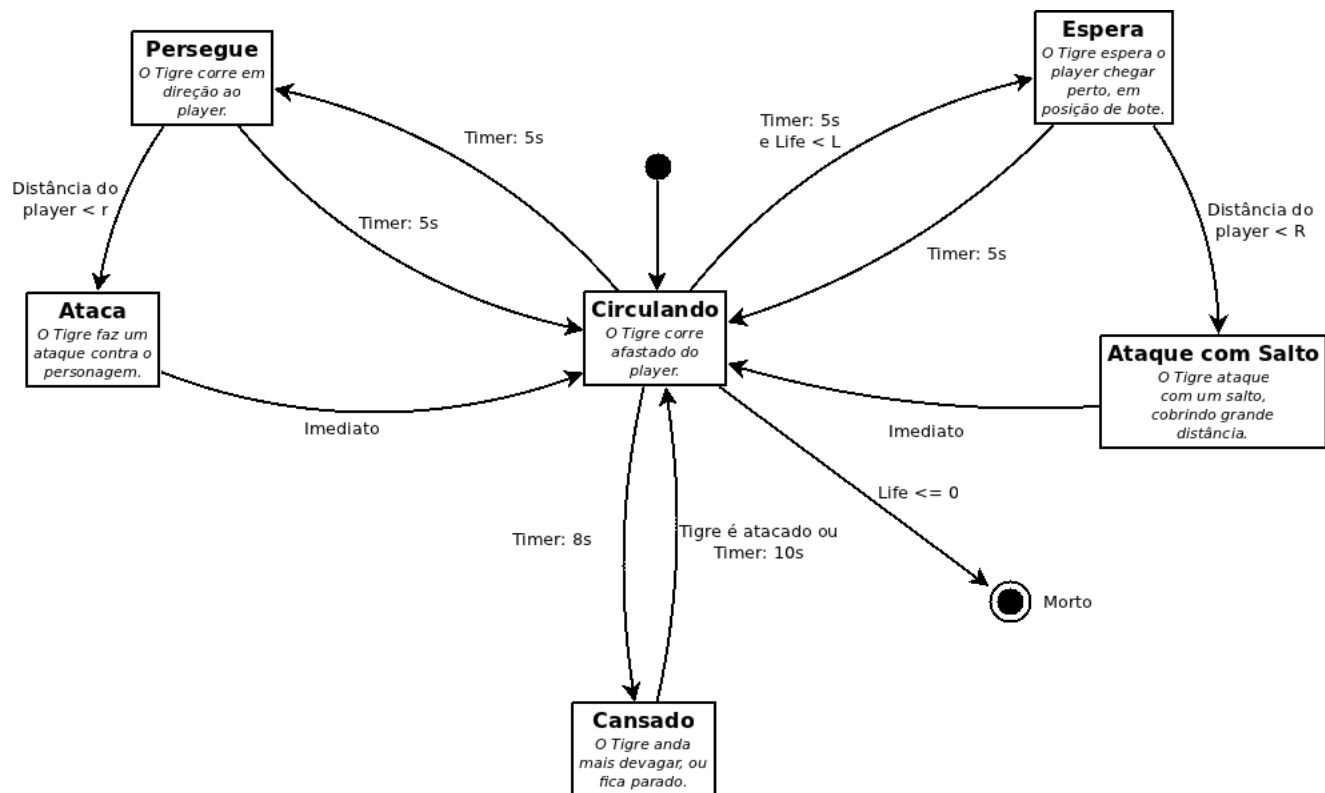
O enxame de abelhas fica aglomerado na colméia. Quando Medrash se aproxima o suficiente da colméia, o enxame começa a persegui-lo. A única opção de Medrash é fugir, pois as abelhas não podem ser atacadas. Quando Medrash se afastar o suficiente da colméia, o enxame deixa de persegui-lo. Se o enxame se aproximar de Medrash, irá atacá-lo.



### 9.3 Jacaré

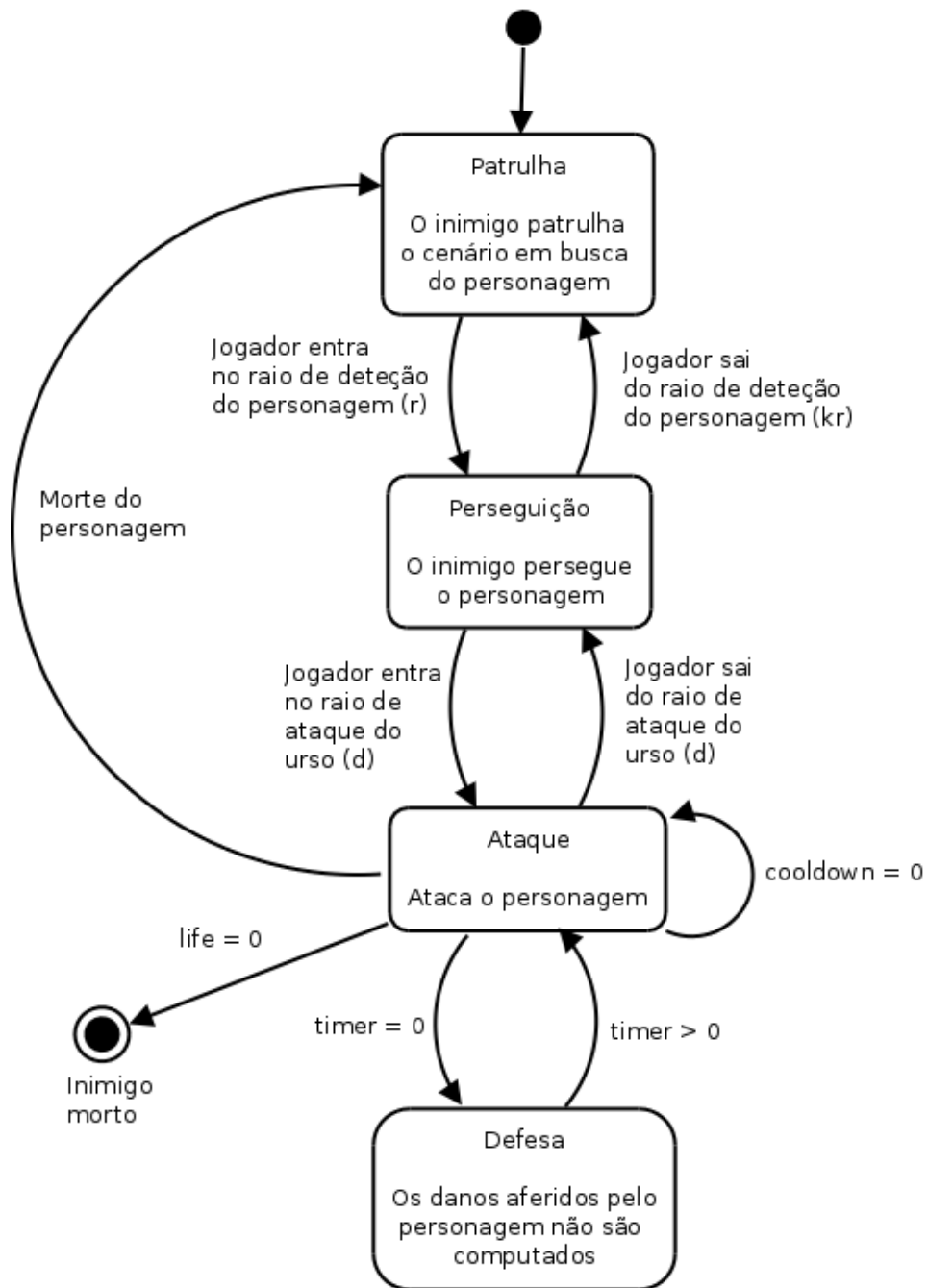
O jacaré fica nas proximidades do rio. Se Medrash se aproximar dele, este o perseguirá. Se Medrash se afastar o suficiente dele, o jacaré voltará às proximidades de seu ponto inicial. O jacaré se movimenta dentro e fora do rio. Caso ele fique próximo de Medrash, irá atacá-lo. Se sua barra de vida estiver baixa, ele atacará múltiplas vezes.





## 9.5 Urso

O urso fica patrulando na floresta. Caso Medrash entre no raio de detecção do urso, este o perseguirá. Para fugir do urso, Medrash deve ficar a uma distância bem maior que o raio de detecção. Se o urso se aproximar muito de Medrash, este será atacado. Enquanto estiver próximo, o urso, periodicamente, irá se defender.





## **10 Detalhamento Técnico**

## **11 Testes**

## **Referências**

- [1] Elieser Ademir de Jesus. Zorelha: um objeto de aprendizagem para auxiliar o desenvolvimento da percepção musical em crianças de 4 a 6 anos.