

Relatório do Projeto Final de Laboratório Multimédia 1

Brincar com a música

Aprender o som de três instrumentos musicais (bateria, piano e xilofone)

Departamento de Comunicação e Arte

2012/2013

Fernando Gomes nº 68531

Hugo Loureiro nº 69331

Jorge Malafaia nº 46910

Rodrigo Matos nº 68532

Índice

Introdução	3
Apresentação do projeto	4
Análise e Planeamento	5
Desenho funcional	9
Requisitos funcionais.....	9
Funcionalidades da aplicação e layouts.....	10
Estrutura arborescente	12
Desenho de interação e usabilidade	13
Meios de Navegação.....	14
Percursos de navegação.....	15
Desenho técnico.....	15
Produção do projeto.....	17
Estrutura e meios de navegação/interação.....	17
Integração e controlo de som.....	19
Animação.....	20
Soluções técnicas adoptadas para a resolução de problemas	22
Conclusões	22
Referências Web e Bibliográficas	23
Anexos	25

Introdução

O nosso trabalho tem como objectivo principal, a concepção de uma interface gráfica educativa para crianças dos 4 aos 6 anos que serve para estas poderem ter uma pequena experiência com três instrumentos musicais. Nomeadamente uma bateria, um xilofone e um piano.

Após a concretização do protótipo da nossa aplicação, isto é, esboçarmos os animais, os fundos, os instrumentos, botões e os menus, o grupo de trabalho dividiu tarefas práticas. Cada membro do grupo ficou responsável por descarregar da internet bastante material incluindo, sons da natureza, musica, entre outras coisas como por exemplo o software Audacity que nos ajudou para efetuarmos cortes nos sons e o Reason que nos permitiu produzir os sons dos instrumentos de raiz, tirando a necessidade de edição e cortes de sons descarregados da internet e facilitando criação das notas musicais.

Quanto a realização dos animais cada um dos colegas teve o privilégio de realizar uma curta animação de um leão, um tigre, um panda, um fundo e um menu principal que interliga todos os instrumentos disponíveis na aplicação.

As versões do Adobe Flash utilizadas que foram utilizadas desde a versão Cs4 até Cs5 , tivemos alguns problemas técnicos a passar ficheiros de uma versão 5 para a outras versões anteriores o que nos obrigou a estabelecer a seguinte regra: todos os trabalhos efectuados teriam que ser exportados para a versão 5 devido a esta nunca vir a dar problemas de compatibilidade. Na programação do flash, como já foi referido anteriormente, para não haver problemas de incompatibilidades, programamos em actionscrip 2.0.

Na recolha de informação e de ideias para o nosso projecto, o código utilizado para este pequeno jogo educativo serve para o utilizador poder escolher entre os 3 instrumentos disponíveis no menu principal e a partir daí poderão clicar em cada nota disponível na interface.

1. Apresentação do projeto

“Um dó li tá infantil” é uma aplicação que desenvolvida no âmbito do projeto final das unidades curriculares de Imagem Digital Estática e Laboratório Multimédia 1. O tema principal do nosso projeto é “Brincar com a música” e o subtema é “Aprender o som de três instrumentos musicais (bateria, piano e xilofone)”. A aplicação final que iremos desenvolver será um jogo em flash para crianças dos 4 aos 6 anos de idade, será distribuída através de plataforma online em que o contexto de interação será um sítio na web. Este projeto está assim dividido em duas partes: a primeira está ligada à unidade curricular de Imagem Digital Estática e a segunda parte está ligada à unidade curricular de Laboratório Multimédia 1. Neste relatório será elaborada a segunda parte do projeto.

Relativamente à caracterização da aplicação multimédia compreendemos o seguinte na nossa aplicação:

- *Área de conteúdos* – A aplicação “Um dó li tá infantil” insere-se na categoria “entretenimento” pois a aplicação é um jogo interativo, ao mesmo tempo pode também inserir-se na categoria “edutainment” visto que a aplicação também se pode considerar um jogo educativo, pois o utilizador ao interagir com o jogo aprende as notas musicais (dó, ré, mi, fá, sol, lá e si) e ao mesmo tempo pode ficar a conhecer o som dos instrumentos (piano, bateria e xilofone).
- *Plataforma de suporte* – Depois de um consenso entre o grupo decidiu-se utilizar a plataforma de suporte “world wide web”.
- *Forma de distribuição* – O facto de a aplicação se desenvolver em flash torna possível e preferível a distribuição on-line, podendo o utilizador através do browser jogar o jogo.
- *Paradigma de interação* – A aplicação está inserida em dois paradigmas de interação tutorial e ambiente. Para o utilizador poder mudar de instrumento necessita de regressar ao menu, existe uma sequência de utilização e para poder passar da bateria para o piano necessita de passar pelo menu principal. Em relação ao paradigma ambiente podemos considerar a aplicação inserida nesse paradigma pois existem botões e ícones embbebidos na interface (exemplo disso são os botões de seleção de instrumentos no menu inicial).
- *Filiação/autoria* – Relativamente à autoria somos nós grupo de trabalho. A filiação considera-se a Universidade de Aveiro já que a aplicação foi desenvolvida no âmbito da unidade curricular de Laboratório Multimédia 1 inserida no curso de Novas Tecnologias da Comunicação lecionado nesta universidade.

2. Análise e Planeamento

As primeiras pesquisas que fizemos deram-nos logo a ideia de que com os avanços tecnológico a que temos assistido nos últimos anos existe uma grande e variada gama de aplicações principalmente desenhadas para aparelhos com touch screen. Algumas mais complexas ao nível da dificuldade de utilização e compreensão, e outras mais simples e acessíveis a esse nível. Apresentaremos a pesquisas efetuadas no âmbito da nossa análise (as mais relevantes para o nosso projeto).

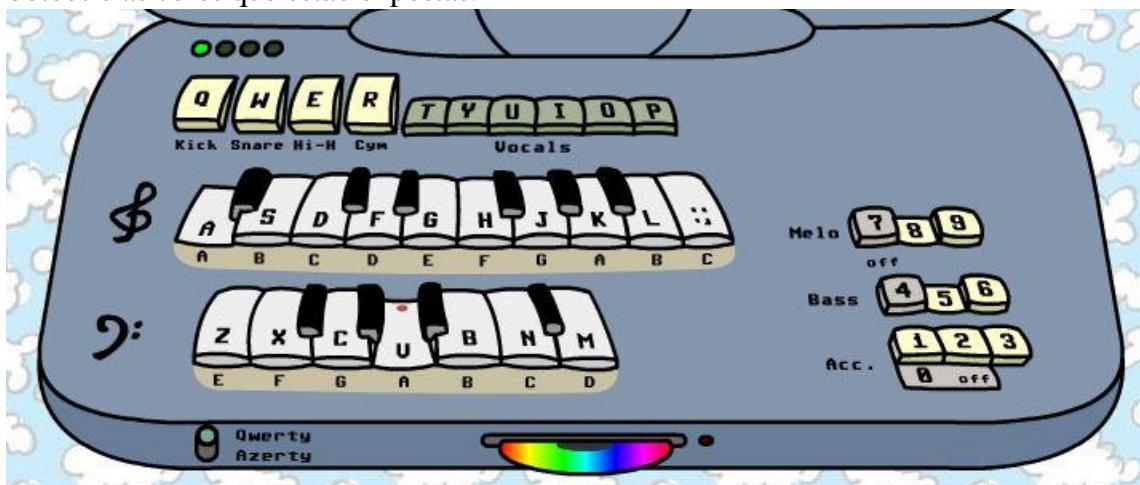
2.1. Em primeiro lugar começamos pelo conceito básico da aplicação em que precisávamos de perceber como íamos desenvolver a aplicação no sentido de interação entre o utilizador e aplicação. Neste sentido a primeira coisa que pesquisamos foram as drum machines ou tecnicamente conhecidas como um Music Production Controller (MPC) em que em que são combinados diferentes MIDIs associados a determinados botões (cada som a um respetivo botão). Quando esse botão é pressionado gera o som associado a ele.



Esta aplicação apresentada do lado direito, ao nível da utilização é bastante simples no entanto visualmente é pobre quando confrontada com a nossa ideia de desenhar uma aplicação para crianças do 4 aos 6 anos. Outro problema que este exemplo de aplicação nos coloca é a falta de animação (requisito indispensável na parte de Laboratório Multimédia 1 e claramente necessário em aplicações do género para crianças). Esta análise levou-nos a procurar algo que fosse de encontro ao nosso objetivo final de aplicação.

2.2. A segunda pesquisa que apresentamos aqui já se encontra um pouco mais dentro do que idealizamos, embora ainda não esteja perto do produto final. A aplicação apresentada pela imagem a baixo tem como nome “tony-b machine 3.0” e encontra-se disponível na web. Trata-se de uma aplicação que desempenha funções semelhantes ao

MPC, no entanto ao nível visual é bastante superior (atendendo ao objetivo da nossa aplicação). Apresenta já formas do piano, nomeadamente os teclados, quando pressionamos uma tecla esta baixa criando um efeito visual ao utilizador, cria um ambiente menos frio para o utilizador, algumas luzes acendem e apagam consoante o pressionar de botões. Nesta aplicação o problema estendia-se pelo facto de ao nível da animação ainda não ia de encontro aos nossos objetivos, as funcionalidades são complicadas e exigem um maior dispêndio de tempo e algum conhecimento do funcionamento de aplicações semelhantes. Portanto esta aplicação torna-se complexa de mais para crianças. Atendendo também que serão crianças de 4 aos 6 anos a utilizar esta aplicação não nos parece adequado quer a tipografia desta aplicação, o tamanho dos botões e as cores que estão expostas.



Fonte: <http://www.tony-b.org/>

2.3. A terceira aplicação que se demonstrou importante na nossa análise foi a “Monkey Drum” tornando-se o ponto de viragem para a nossa produção final. A imagem a baixo poderá mostrar o exemplo desta aplicação e dá-nos uma ideia de como poderá funcionar. Esta aplicação contém duas características importantes que passamos a referir: Em primeiro lugar esta aplicação contém duas formas de tocar um instrumento, uma em que o utilizador toca e o macaco faz uma animação e outra em que o macaco toca (levou-nos a idealização de um demo por cada instrumento); em segundo lugar o fundo do macaco está associado ao seu habitat natural, a selva, criando um ambiente mais apelativo (leva-nos a idealização de ambientes diferentes). Porem precisávamos de algo mais interativo e que torna-se a aplicação menos monótona.



Fonte: <https://itunes.apple.com/pt/app/id483225765?mt=8&affId=2044414>

2.4. A quarta aplicação que analisamos foi a “Musical Challenges kids” em que o conceito é o mesmo da aplicação anterior no entanto foi importante a análise da aplicação pela disposição dos botões no ecrã como podemos ver no exemplo do lado esquerdo. É de referir que esta aplicação já implica um nível de detalhe mais elevado o que nos poderia trazer algumas complicações ao nível da elaboração dos layouts. O detalhe com que os botões estão desenhados pode não ser tão apelativo para a criança que utilize a aplicação. Por outro lado esta aplicação facultou-nos uma ideia de como poderíamos desenvolver os botões da aplicação. As sombras e os brilhos que os botões neste exemplo apresentam podem também não estar o mais adequado para o público alvo da nossa aplicação. Desta forma decidimos que os botões não poderiam ter tanto detalhe e preferimos algo menos “mecânico”. Encontramos mais algumas aplicações no mesmo seguimento desta apenas com algumas alterações o que nos levou a apresentar esta no relatório.



2.5. Por fim analisamos mais duas aplicações que encontramos sobre o tema e com distribuição online. A primeira foi “Old Macdonald Piano” em que principalmente vimos a disposição e tamanho do piano no ecrã e a funcionalidade do mesmo. A última aplicação que analisamos no âmbito deste projeto foi a Keys Kids Play (imagem a baixo) e esta foi a aplicação que mais achamos próxima do nosso produto final. Em primeiro lugar a paleta de cores adequa-se muito bem à aplicação e acima de tudo aplica-se ao público alvo que idealizamos ao inicio no nosso projeto. Os botões e os diferentes elementos gráficos que constituem a aplicação não são demasiado detalhados, adaptando-se bem ao utilizador.

Em termos de interatividade está bastante composta com animações nos diferentes menus, nos diferentes instrumentos e nas personagens que compõem a aplicação. Acima de tudo esta aplicação não dá a ideia de que é demasiado acriançada colocando-se num patamar em que o futuro utilizador (dos 4 aos 6 anos) se sente ambientado com a aplicação. Portanto este é um bom exemplo de estudo, uma boa inspiração.



Fonte: <https://itunes.apple.com/us/app/keys-kids-play-hd/id531632714?mt=8>

***Nota:** Em anexo poderá ser observado uma tabela com a caracterização das aplicações analisadas.(1)*

3. Desenho funcional

3.1. Requisitos funcionais

As diferentes aplicações que analisamos no estudo feito anteriormente levaram-nos a considerar alguns elementos que não tínhamos considerado anteriormente. Desta forma a nossa aplicação funcionará da seguinte forma:

- 1- Ecrã inicial da aplicação com uma apresentação da mesma;
- 2- Ecrã do menu principal onde o utilizador encontrará os diferentes botões de selecção dos instrumentos;
 - Neste ecrã o utilizador tem o primeiro contacto com as personagens da aplicação (três animais – panda, tigre e leão);
- 3- Quando o utilizador clica sobre os botões será redirecionado para um dos três instrumentos que se encontram cada um num novo ecrã (três ecrãs);
- 4- Dentro de cada um dos três ecrãs o utilizador encontrará uma personagem e um instrumento. Encontrará também botões de regresso ao menu principal botão de volume e um botão de “demo” (nota musical) que quando clicado o utilizador poderá assistir a personagem a dançar e tocar uma música de apresentação.

Em relação ao ecrã de cada instrumento teremos no fundo do ecrã o instrumento onde o utilizador poderá clicar sobre os elementos do instrumento e a personagem fará uma animação.

Exemplo: “ecrã do piano”

No ecrã do piano o utilizador poderá carregar em cada tecla do piano e será reproduzido um som correspondente a essa tecla. A personagem correspondente encontrar-se-á também nesse ecrã e quando o utilizador carregar na tecla do piano a personagem fará uma animação. As ajudas serão incorporadas também neste ecrã num botão. O botão de regresso ao menu principal também se encontrará neste ecrã. O botão de “demo” será apenas para o utilizador ouvir uma melodia simples como exemplo e perceber a interação da aplicação.

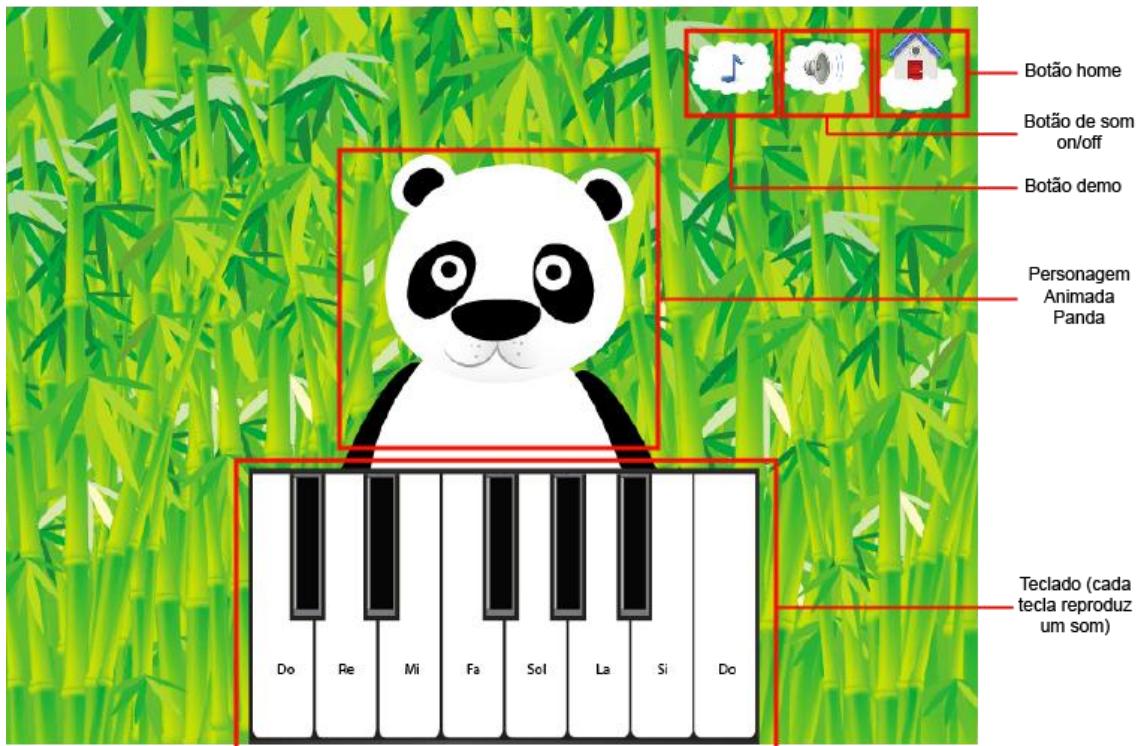
Os outros dois ecrãs relativos aos outros dois instrumentos funcionarão da mesma maneira, o leão estará associado à bateria e o tigre estará associado ao xilofone, cada um com um fundo diferente característico da personagem em questão.

3.1.1. Funcionalidades da aplicação e layouts

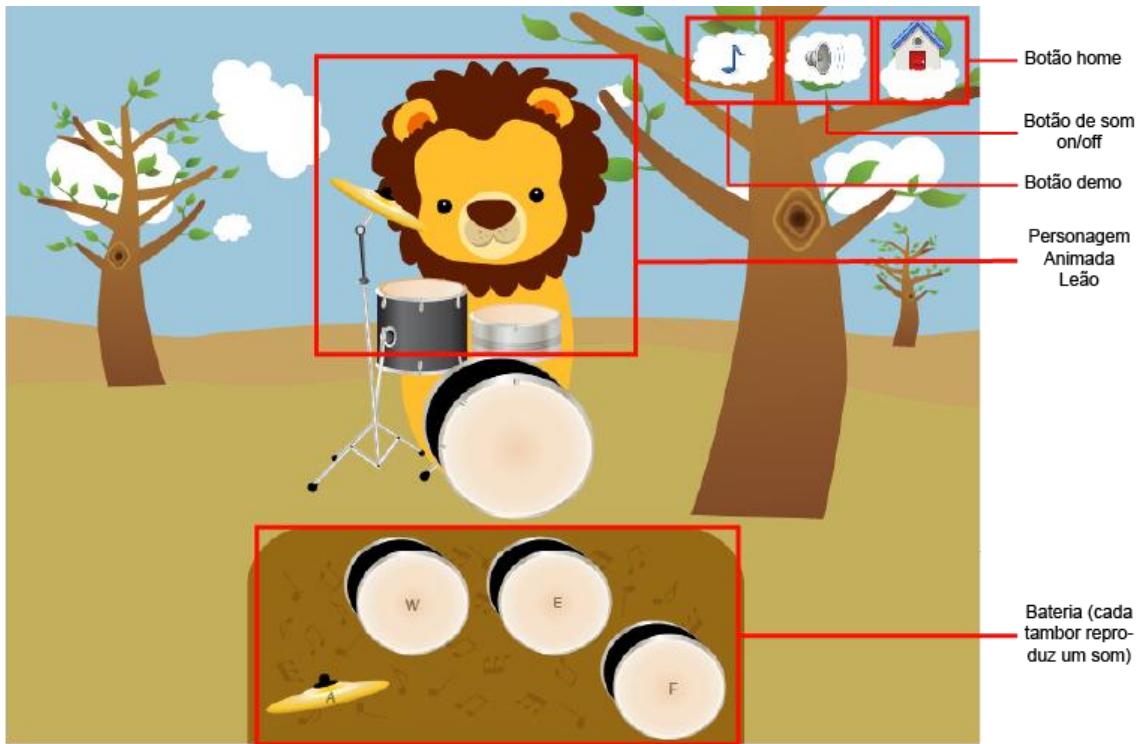
Menu inicial ou de seleção (selecção dos instrumentos)



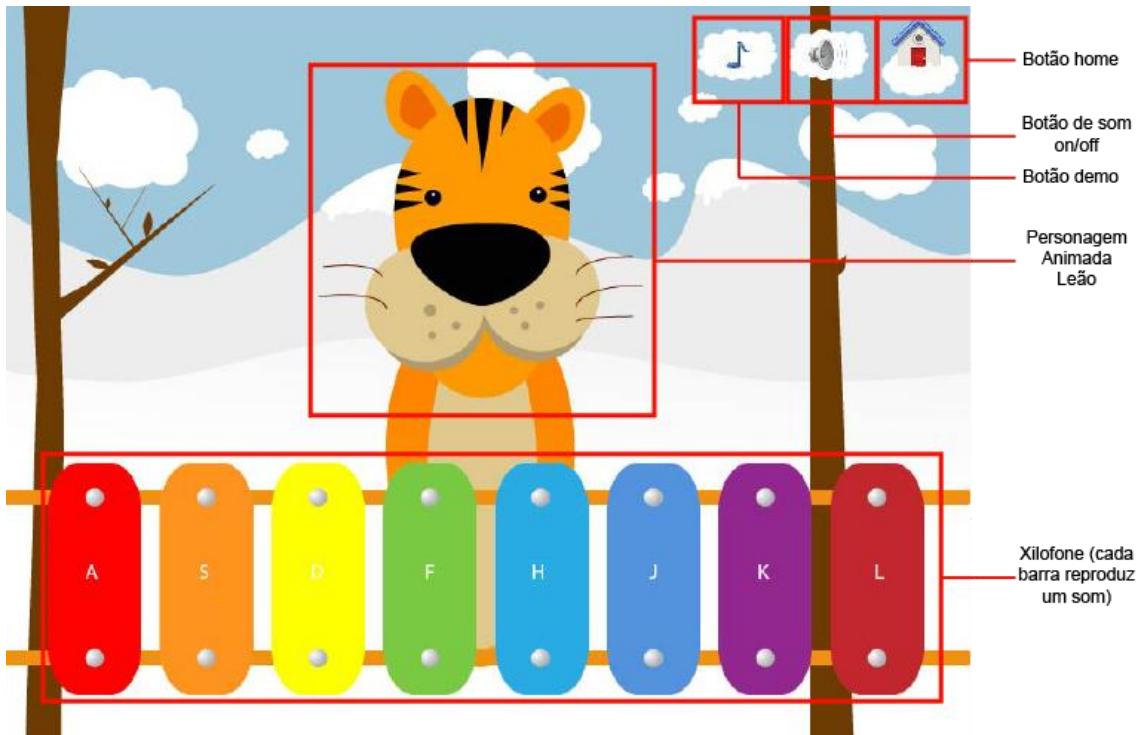
Primeiro instrumento (piano)



Segundo instrumento (bateria)



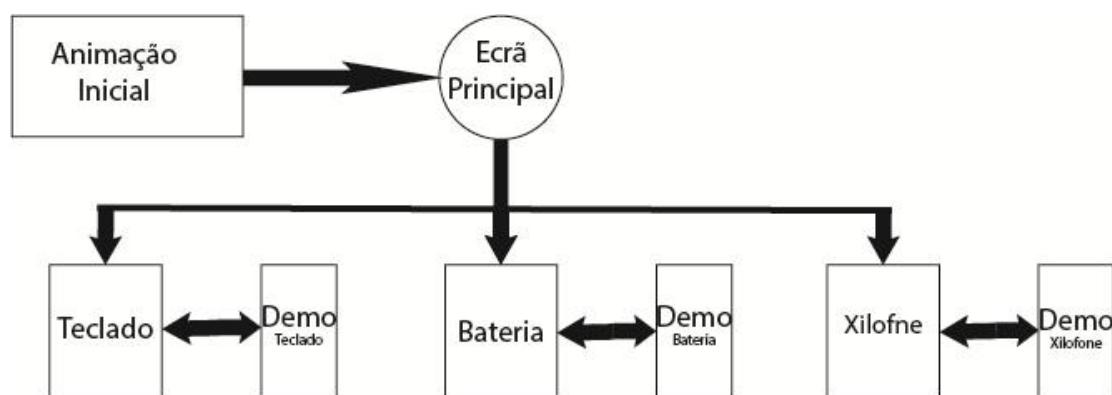
Primeiro instrumento (Xilofone)



3.2. Estrutura arborescente

Relativamente às estruturas arborescentes consideramos quatro tipos de estruturas: linear, hierárquica linear, hierárquica não linear e composta englobando tudo. Quando nos referimos à aplicação “Um dó li tá infantil” compreendemos que é composta por uma estrutura arborescente composta pois o utilizador consegue navegar em profundidade, ou seja, verticalmente entre níveis da estrutura e ao pode também navegar horizontalmente entre diferentes itens do mesmo nível. O utilizador pode também navegar livremente na aplicação.

Estrutura arborescente.



Exemplo: O utilizador pode escolher qualquer instrumento no menu, navegando em profundidade e dentro do instrumento pode escolher ver o demo. Quando está dentro do demo pode voltar para o instrumento associado ao demo ou então voltar para o menu principal (seleção de instrumentos).

3.3. Desenho de interação e usabilidade

Quando estamos perante um processo de autoria multimédia, neste caso uma aplicação de flash, temos de ter alguns aspetos em consideração. Um desses aspetos é a usabilidade da aplicação imprescindível para o desenho da estrutura. Seguindo os princípios abordados na aulas teóricas:

Perfil do utilizador: Esta aplicação destina-se a crianças com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos. Portanto partimos do pressuposto que os utilizadores desta aplicação não detêm um conhecimento profundo sobre a utilização do computador, por outro lado, com as constantes alterações a esse nível, percebemos que ter acesso a um computador nestas idades e aprofundar a utilização do mesmo já começa a ser algo comum. No entanto não quer em parte alguma dizer que a aplicação pode ser complexa, pois atendemos sempre ao facto dos utilizadores serem crianças. Provavelmente também ainda não saberão ler, ou então apenas sabem um número reduzido de palavra, portanto isto implica um nível de ajuda introduzida no jogo que não seja escrita, ou seja, ajuda sobre a forma de áudio. Relativamente ao que pode aprender o utilizador comprehende-se que poderá ter um primeiro contato com estes 3 instrumentos, ainda que sob a forma digital, poderá aprender o som de cada um destes instrumentos, e por fim poderá ainda aprender as notas musicais.

Estes aspetos garantem que o objetivo da utilização da aplicação é cumprido, pois por um lado a aplicação é composta por uma parte lúdica de entretenimento e por outro lado contem um componente educacional, ampliando assim o contexto de utilização.

Estrutura e orientação: A aplicação está estruturada de uma maneira lógica com um menu de seleção onde poderá ser escolhido cada um dos instrumentos (através de botões), depois da seleção o utilizador será levado para o ecrã do instrumento, onde poderá tocar em cada instrumento ou optar por visualizar um demo de explicação. Atendendo ao nível de experiência do utilizador (pressupondo que não será elevada) a aplicação foi simplificada contendo botões grandes e explícitos de seleção que proporcionam uma forma rápida e direta de acesso. Como a aplicação é pequena e os ecrãs contem características muito específicas torna-se fácil para o utilizador saber sempre em que parte da aplicação se encontra. Dentro de cada ecrã de instrumento e demo existe também botões de “home” (símbolo de uma casa) que proporciona ao utilizador uma forma rápida de voltar ao menu de seleção. Um aspeto importante é também o

facto do cuidado que tivemos em agrupar os botões que permitem a navegação nos instrumentos e a navegação a partir do menu principal.

Simplicidade e visibilidade: Quando começamos a construir ideologicamente a nossa aplicação deparamo-nos com alguns problemas de navegação e funcionalidades da aplicação. Deste modo foi necessário simplificar a aplicação, já que os utilizadores serão crianças dos 4 aos 6 anos, foi necessário criar botões grandes, de fácil acesso e associação do botão a sua funcionalidade. Uma das formas que recorremos foi à utilização de símbolos comuns para construir os botões (ex: o botão de “home” é uma casa, o botão de som on/off é uma coluna o “demo” é uma nota musical), agrupando-os ao mesmo nível e tamanho no canto superior direito do ecrã.

Feedback: Ao nível do feedback dado ao utilizador não foi necessário uma grande complexidade de feedback, pois a simplificação da aplicação e o facto de a aplicação ser pequena evita períodos de latência. Por outro lado a linguagem utilizada foi também tida em consideração para poder ser compreendida pelos utilizadores para quais a aplicação foi concedida.

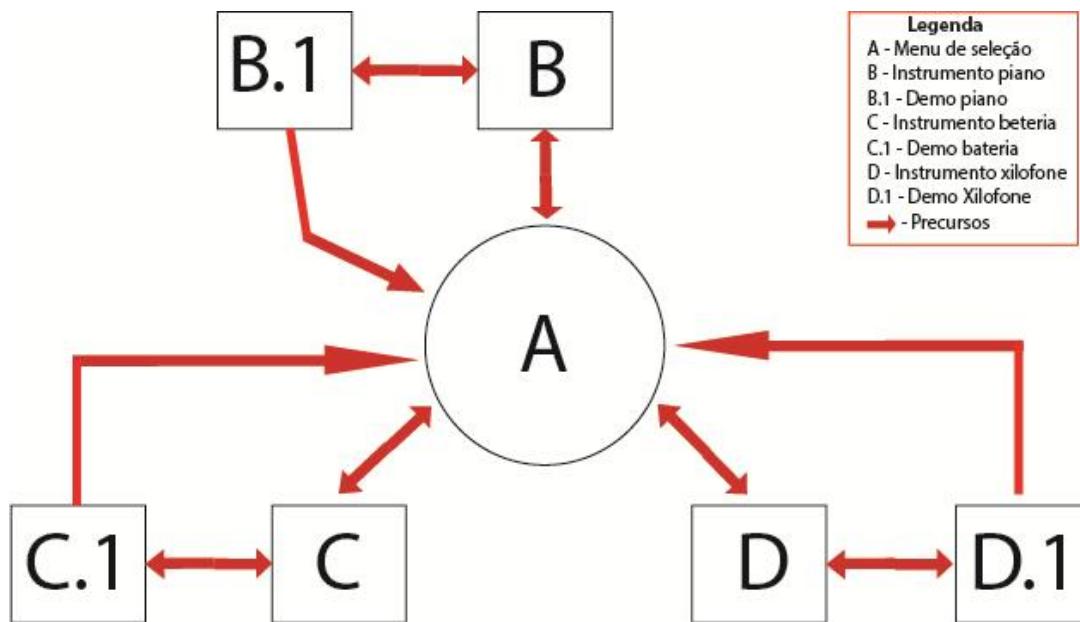
Tolerância: A este nível também consideramos alguns aspetos fundamentais que proporcionam uma maior experiência de navegação e ao mesmo tempo mais simples. No caso concreto desta aplicação uma das estratégias que utilizamos foi o facto de ser sempre possível reverter qualquer ação.

Consistência: Atendendo a este nível, consideramos que a melhor estratégia para criar expectativa foi o facto de cada parte do instrumento reproduzir um som, portanto, isto torna a aplicação mais próxima da realidade. Um exemplo disso é o piano, pois tal como na realidade o utilizador necessita carregar numa tecla para ouvir o som correspondente a essa tecla.

3.3.1. Meios de Navegação

A navegação ao longo da aplicação é feita com recurso a botões gráficos e ícones, proporcionando ao utilizador uma forma de simples de navegar ao longo de toda a aplicação. No caso específico do menu de seleção a navegação é assegurada por botões gráficos contendo texto também.

3.3.2. Percursos de navegação



Relativamente aos percursos que o utilizador pode seguir consideramos na nossa aplicação que é possível seguir do menu de seleção de instrumentos (A), para um dos instrumentos (B,C e D) e dentro de cada um dos instrumentos é possível ir para os demos (B.1, C.1, D.1) ou voltar para o menu de seleção. Por outro lado é possível estando no demo ir para o menu de seleção ou simplesmente voltar para o instrumento.

4. Desenho técnico

A aplicação “Um dó li tá infantil” foi desenvolvida em flash e a operacionalização dos aspetos funcionais foi feita com recurso ao código actionscript 2.0 utilizando várias técnicas associadas a esse código.

Em primeiro lugar a aplicação foi dividida por cenas para facilitar a construção dos diferentes ecrãs. No menu de seleção de instrumentos cada botão de seleção do instrumento associado contém código que permite ao utilizador depois de clicar no botão (instrumento) que pretende utilizar ser redirecionado para a cena do instrumento em questão. A operacionalização deste processo foi feita através de “eventos user-based” que permitem passar para a cena do instrumento através do código

gotoAndPlay(cena...)). Este procedimento repete-se para os restantes botões do menu de seleção.

Relativamente a cada cena é possível o utilizador ver as animações da personagem e por sua vez clicar em cada botão do instrumento e ouvir o som associado a ele.

Exemplo: No caso da cena do piano o utilizador pode clicar em cada tecla com o rato, ou então utilizar várias teclas do teclado do pc (associadas a diferentes teclas do piano) e ouvir o som que essa determinada tecla reproduz.

- No caso do exemplo para que esta situação decorra é necessário código actionscript 2.0 utilizando a técnica “eventos user-based” em que o acontecimento provocado pelo utilizador de clicar numa tecla ou carregar numa tecla do teclado resulta num som. Este acontecimento é suportado por código introduzido em da tecla:

Exemplo:

```
on(release){  
    pianodo2.start();  
}  
on(keyPress "i"){  
    pianodo2.start();  
}
```

- Foi necessário também colocar ainda na cena de cada instrumento uma segunda frame para fazer o demo, portanto foi também necessário atribuir um nome à frame na layer “labels”. Para chegar ao demo foi programado código no botão de demo.

- No demo o utilizador apenas pode assistir a uma animação e um exemplo de música criada nesse instrumento.

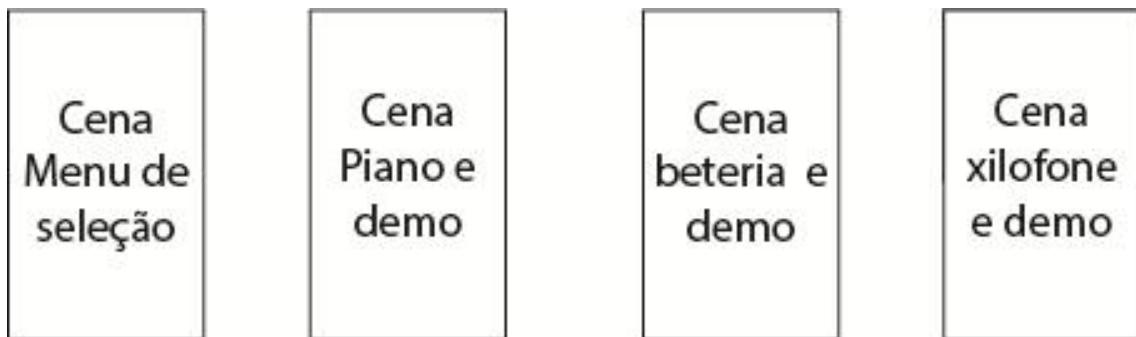
- Os botões de sono on/off, demo e home, foram também programados em actionscript 2.0 de modo a desempenharem as suas funções.

- Ao nível da sintaxe foram utilizadas técnicas de “targeting” nos movie clips.

5. Produção do projeto

5.1 Estrutura e meios de navegação/interação

A estrutura da aplicação é composta por 4 cenas:



5.1.1. Cena Menu de seleção

- Contem as três personagens da aplicação;
- Contem três botões de seleção de instrumentos:



A navegação nesta cena é assegurada por botões gráficos contendo texto também aos quais está associado código actionscript 2.0 utilizando a técnica “eventos user-based” em que o utilizador tem de clicar num botão para poder passar para o instrumento.

5.1.2. Cena Piano e Demo, bateria e demo, xilofone e demo

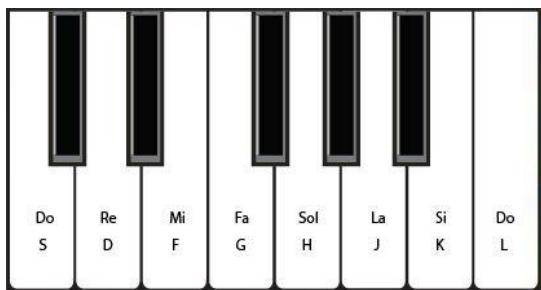
- Contem as personagens panda, leão e tigre;
- Contem quatro botões de navegação:



Estes quatro botões são iguais nas três cenas dos instrumentos, a navegação é assegurada por estes botões e a cada um está associado código actionscript 2.0. O botão de demo serve para passar para a segunda frame de cada cena onde corre um exemplo de como o instrumento funciona. O botão de som on está invisível e só fica visível quando o utilizador clica no botão de som off para desligar o som de fundo tornando este botão visível para saber que o som está desligado e pode ser ligado carregando no botão de som on. O botão de home está presente nas cenas dos instrumentos e nos respetivos demos e está programado de modo a que quando clicado o utilizador é redirecionado para o menu de seleção.

5.1.2.1. Instrumentos nas Cena Piano e Demo, bateria e demo, xilofone e demo

Piano



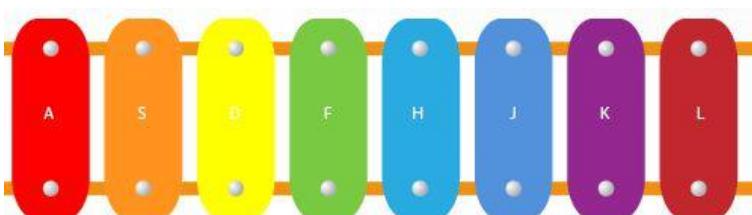
Cada tecla corresponde a um som diferente (dó, ré, mi ...) e pode ser clicando com o rato, ou carregando na tecla associada no teclado do pc.

Bateria



Cada tambor corresponde a um som diferente e pode ser clicando com o rato, ou carregando na tecla associada no teclado do pc.

Xilofone



Cada peça corresponde a um som diferente e pode ser clicando com o rato, ou carregando na tecla associada no teclado do pc.

5.2 Integração e controlo de som

A aplicação contem uma gama variada de sons. Em primeiro lugar a aplicação tem 4 sons de fundo correspondentes a cada cena. Em segundo lugar contem sons de cada instrumento.

- Os sons de cada instrumento foram retirados nota a nota (tambor a tambor no caso da bateria) e integrados nos respetivos instrumentos. Estes sons foram retirados através da internet e alguns foram gravados através do programa “Reason” (software de produção de som).
- As vozes de ajuda foram gravadas por nós com apoio a microfone.

Cena do menu de seleção

Na cena do menu de seleção o som foi integrado através da código actionscript 2.0 da seguinte forma:

1º - Atribuição de nome ao som existente na library (nome que é reconhecido pelo código actionscrip 2.0);

2º - As variáveis foram declaradas nesta cena na layer “actions” através de código actionscript;

Exemplo:

```
var meu_som_fundo:Sound=new Sound();
meu_som_fundo.attachSound("tocar_piano");
```

(Este som é referente a uma das ajudas dadas no menu de seleção)

- Dentro de cada cena dos instrumentos os sons dos mesmos também foram integrados da mesma forma operacional.

3º - Os sons de fundo foram colocadas reproduzir em loop através do código:

Exemplo:

```
fundo_0.start();
fundo_0.onSoundComplete = function() {
  fundo_0.start();
}
```

(Este som é referente ao som de fundo da cena do xilofone)

4º - O som dos demos é diferente aos sons de fundo das cenas e apenas é reproduzido uma vez.

5º - O som de cada uma das notas e dos tambores foi também declarado nas respetivas cenas de cada instrumento.

- Os sons reproduzidos nos instrumentos são reproduzidos apenas quando o utilizador clica na tecla (exemplo no piano) e o som é introduzido em cada tecla.

Exemplos:

```
on (release) {
```

```
  xido.start();
```

(Som da nota dó no xilofone quando clicamos com o rato)

Ou:

```
on(keyPress "a"){
```

```
  xido.start();
```

```
}
```

(Som da nota dó no xilofone quando usamos o teclado do pc)

6º - As ajudas gravadas para o menu de seleção estão codificadas de modo a que à passagem por cima dos botões com o rato é dada uma indicação.

5.3 Animação

Todas as personagens foram desenhadas em papel, depois foram passadas para o ilustrador para poder depois termos todos os elementos gráficos separados por layers.

A animação da aplicação foi com recurso a código e com algumas técnicas aprendidas durante o semestre. Relativamente aos cenários este foram animados com recurso técnicas como “motion tween”, para criar movimentos dos elementos das paisagens (folhas, nuvens, arbustos, neve...). As personagens foram também animadas com recurso a “motion tween” e código (exemplo dos olhos das personagens).

A mudança de cor das teclas e dos componentes dos instrumentos foram animados com recurso a código actionscript 2.0. e funções como o swap para mudar imagens. Estes aspectos exigiram a criação de movie clips.

Os botões do menu de seleção exigiram uma pesquisa para melhorar a animação dos mesmos. Os demos acabam por ter uma maior proporção de animação.

5.4 Soluções técnicas adoptadas para a resolução de problemas

Durante o desenvolvimento deste projeto tivemos alguns problemas. Em primeiro lugar ao nível gráfico devido aos instrumentos. A solução encontrada foi recriar os instrumentos em Adobe Illustrator;

- Problema nos códigos dos botões do menu de seleção, em que a explosão de notas necessitou uma pesquisa de código actionscript. O código utilizado foi:

```
onClipEvent();
```

- Problemas de captação de som, pois tivemos de usar como recurso programa com que nunca tínhamos trabalhado o que exigiu uma pesquisa mais avançada de programas como Reason

6. Conclusões

Por fim podemos concluir que para realizarmos uma excelente animação é necessário bastante tempo, coisa que nem sempre é possível. A nossa aplicação é simples, eficaz e intuitiva para o tipo de utilizador a que este jogo se destina, no entanto as animações poderiam ter mais movimentos.

No número de frames por segundo, fomos obrigados a fazer este trabalho com 12 fps no entanto concluímos que se fizéssemos a 24 fps poderíamos ter animações muito mais dinâmicas.

Quanto aos botões estão distribuídos por todo o ecrã estão bem organizados e em sua posse podemos observar diversos ícones com símbolos fáceis de entender e de interagir sem grandes dificuldades. Tivemos o cuidado de criar fundos ligados ao habitat natural de cada animal e outra alternativa poderia ser fundos ligados à música. Os Animais apesar de estarem um pouco estáticos, para o tipo de tarefa que é feito ao longo do processo, não havia grande necessidade de os deixar em movimento preferimos antes animar os fundos para que as crianças não percam a atenção dos instrumentos.

Relativamente a sugestões de melhoria da aplicação, futuramente para proporcionar uma gama mais vasta de instrumentos basta acrescentar cenas, as animações podem ainda ser mais trabalhadas, poderá ser criada uma forma de gravação do áudio produzido.

7. Referências Web e Bibliográficas

- <http://www.tony-b.org/>

- acedido a 13 de Dezembro

- <https://itunes.apple.com/pt/app/id483225765?mt=8&affId=2044414>

- acedido a 13 de Dezembro

<https://itunes.apple.com/us/app/keys-kids-play-hd/id531632714?mt=8>

- acedido a 13 de Dezembro

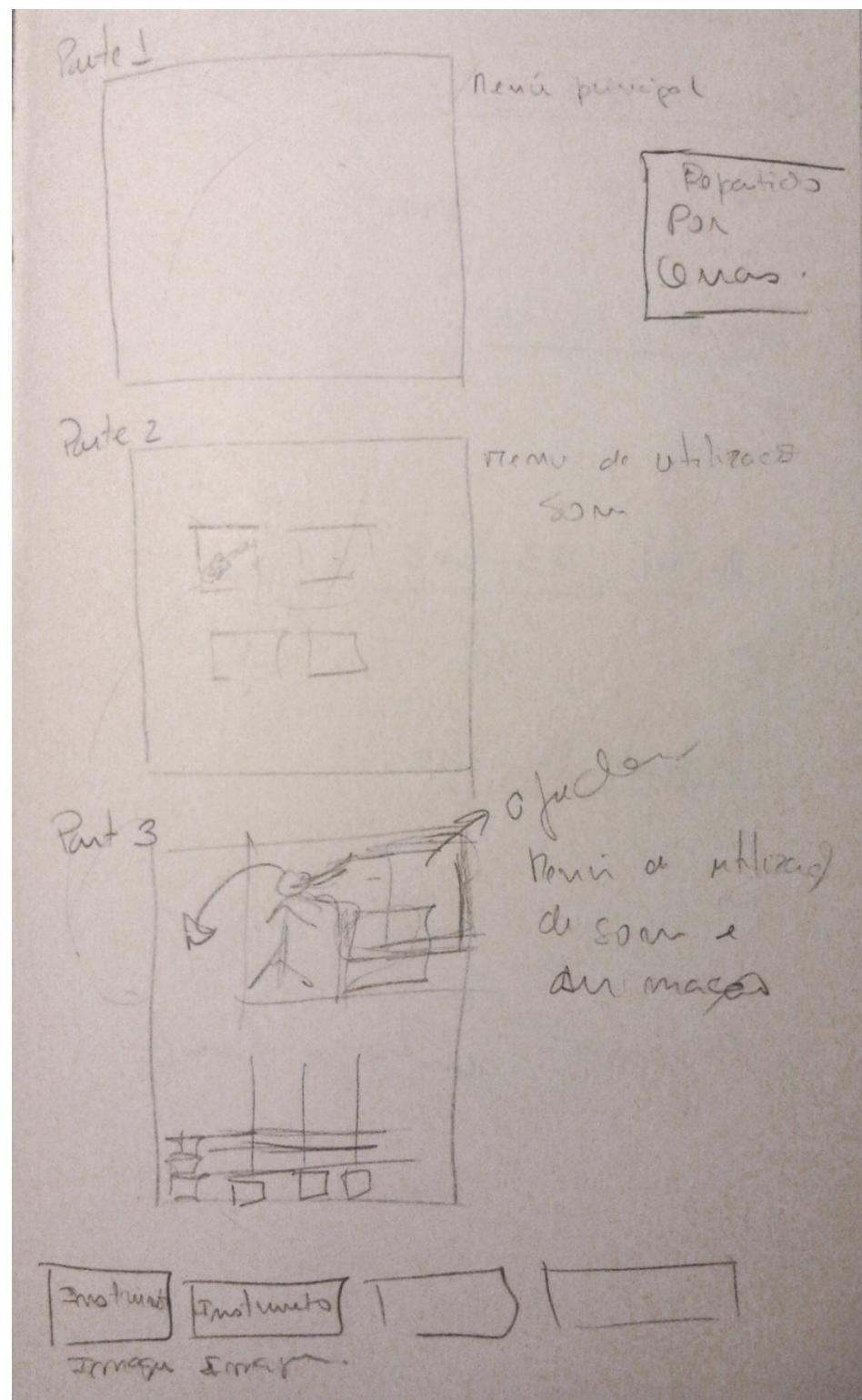
<http://Kirupa.com>

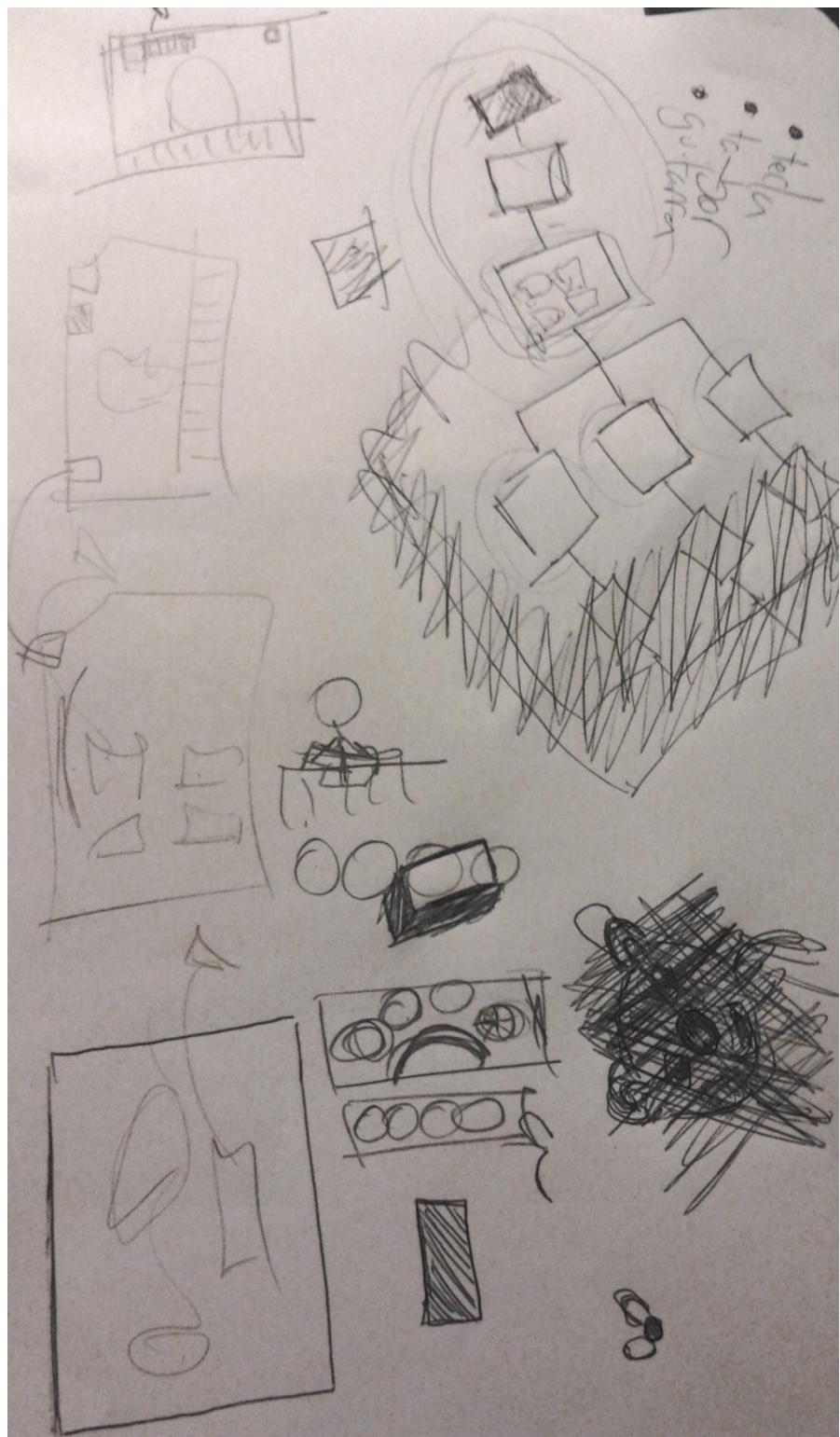
- acedido a 2 de Janeiro

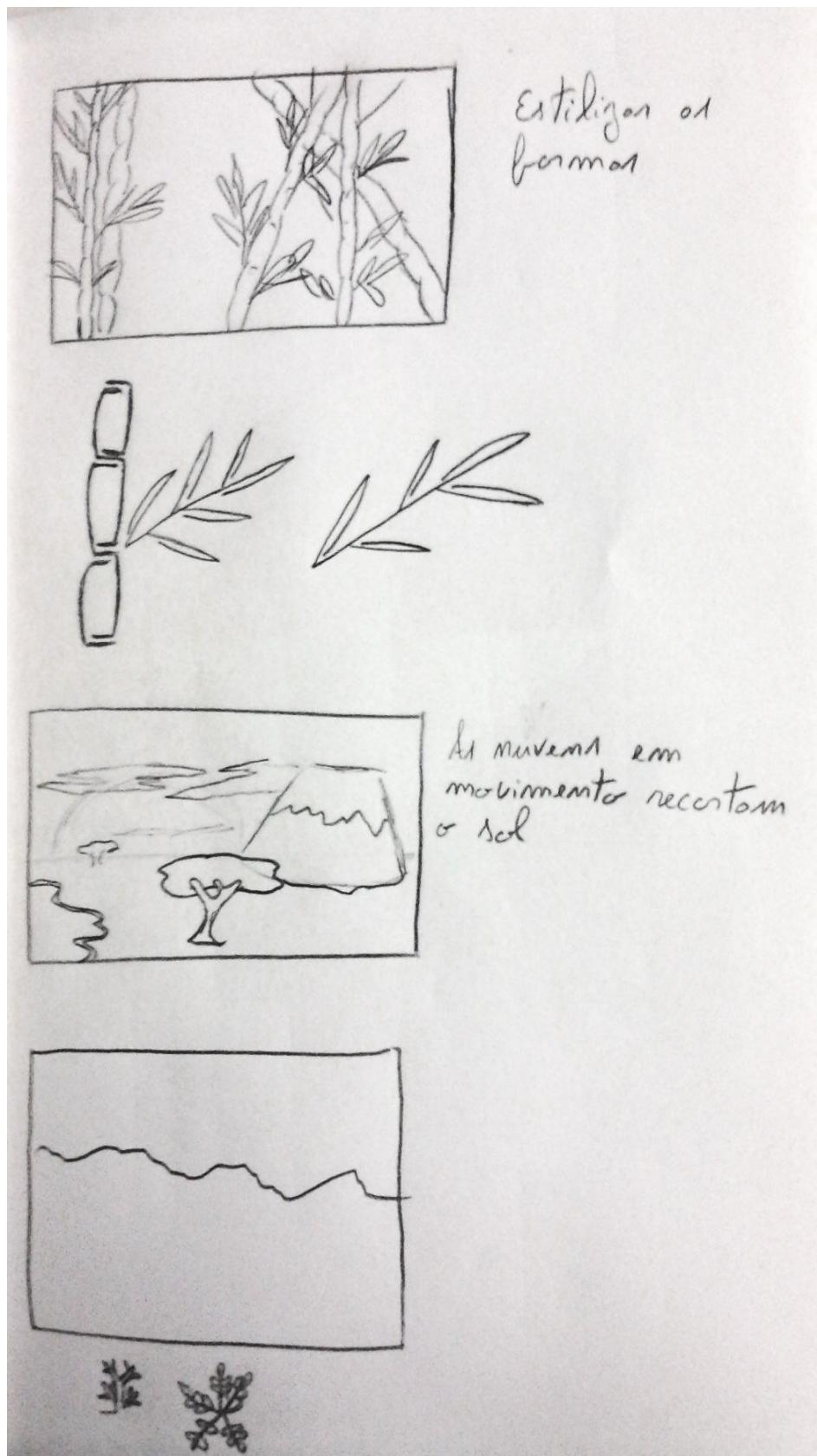
8. Anexos

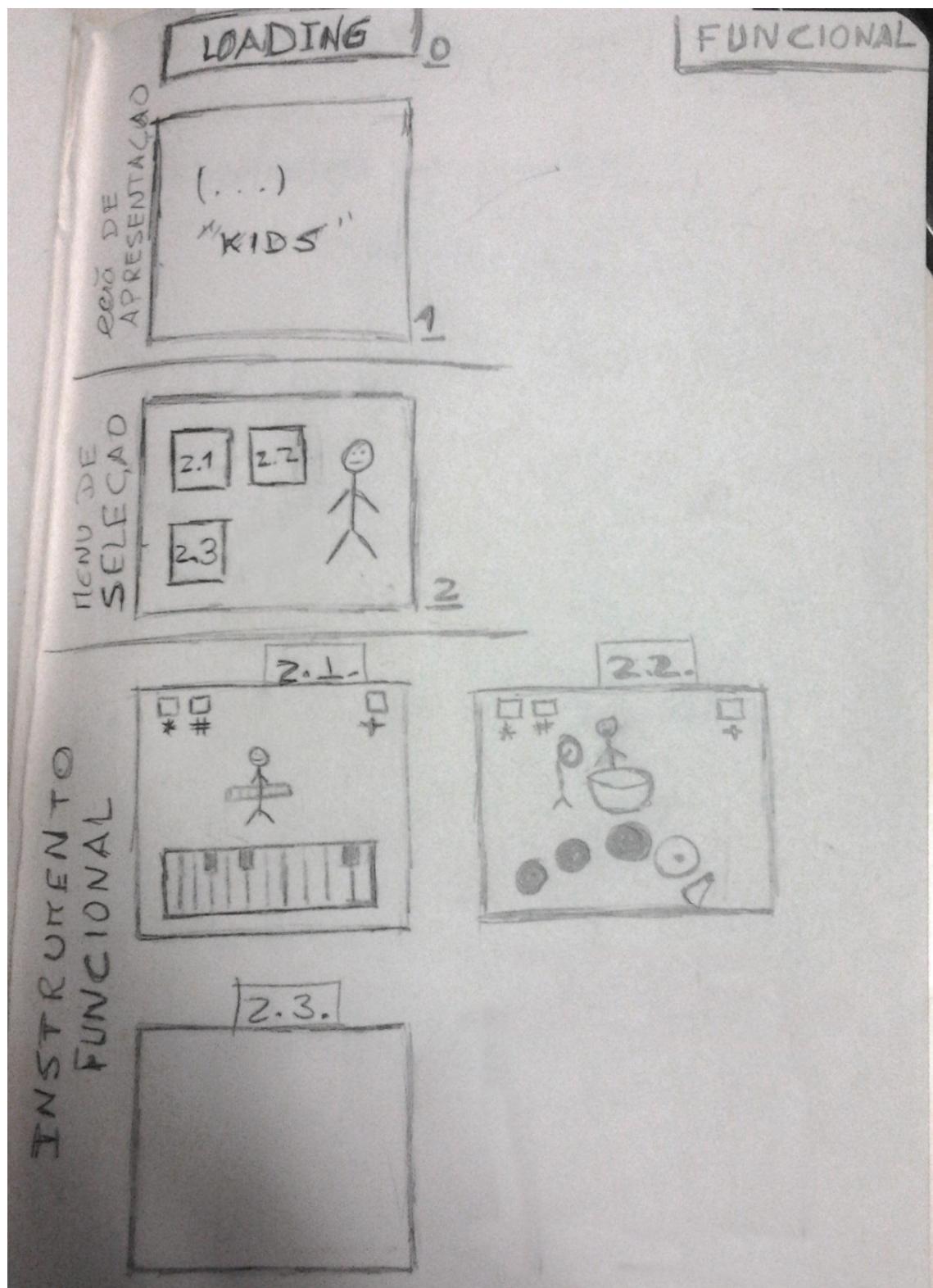
(1) – Tabela de caraterização das aplicações multimédia analisadas.

Carterísticas Aplicações	Área de conteúdos	Plataforma de suporte	Forma de distribuição	Paradigma de interação
Tony-b machine 3.0	entretenimento/edutainment	world wide web	on-line	index e ambiente
Monkey Drum	entretenimento	world wide web	on-line	ambiente
Musical Challenges kids	entretenimento/edutainment	world wide web	on-line	ambiente
Old Macdonald Piano	entretenimento	world wide web	on-line	tutorial e ambiente
Keys Kids Play	entretenimento/edutainment	world wide web	on-line	ambiente









Brainstorming (12/12/2022)

- Um animal por cada instrumento
- → Pode ser do fogo
- ex: Panda - Bambu

- Leão - Savana (pôr Kilimangiaro)
- Panda - Floresta Chinesa (Bambu)
- Tigre - Selva Indiana ou Sibéria (Raios na selva ou tundra)

Animais dos Fados:

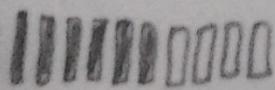
- folhas a vibrar no bambu
- movimento na savana em movimento
- Neve na tundra

Animais secundários dos instrumentos:

- notar a subtração (5 5) ~~do~~ → que cabaça do animal do instrumento?
- ~~uma~~ Tomar mais clara a nota por onde passa

Botão Volume:
10 horas tem, +10% por cada hora

Botão de Volume com on/off



ou

