

Desenvolvimento do Jogo “Cenourinha e amigos!”

URL: <http://labmm.clients.ua.pt/LM3/LM3-42/projetoFinal/>

Cláudia Amaro, Cláudia Ribeiro, Inês Margarido, Joel Seabra
2º ano da Licenciatura de Novas Tecnologias da Comunicação, Universidade de Aveiro
{ claudia.amaro@ua.pt, ribeiro.csa@ua.pt, i.margarido@ua.pt, joel.seabra@ua.pt }

Abstract

O presente relatório descrever as etapas de projeção e desenvolvimento do jogo “Cenourinha e amigos!”. Este consiste essencialmente em quatro minijogos de apoio à aprendizagem e é dirigido ao primeiro ano de escolaridade e ao pré-escolar. Foi criado tendo em conta a acessibilidade que permite incluir também um sub-target mais vulnerável – as crianças com limitações motoras - e assim, abranger um maior número de utilizadores.

Acessibilidade, JavaScript, CSS, HTML, Jogo, Pré-escolar, 1ºano

1. Introdução

Nas últimas décadas, as crianças do pré-escolar e primeiro ano revelaram-se bastante interessadas em relação aos vários tipos de media digital e têm um grande acesso a todo o tipo de tecnologias. À medida que a tendência aumenta, é importante para os *game designers* abordarem este tipo de target.

É também muito importante estruturar os jogos de modo a que mais crianças possam ser incluídas. No nosso caso em particular tivemos em conta possíveis limitações motoras do utilizador e por isso o jogo possui quatro métodos diferentes de interação (por varrimento, voz, cursor e apontar e esperar). Os métodos escolhidos tiveram em conta a análise dos tipos de navegação já utilizados e conhecidos por este público.

Traçamos como objetivo a conceção de um jogo didático que abordasse alguns dos conteúdos temáticos abordados durante o primeiro ano de escolaridade e, em alguns casos, também no pré-escolar. Consideramos que os temas abarcados deveriam ser apresentados de uma forma criativa e cativante e, neste sentido, escolhemos para personagens e veículos da mensagem a ser transmitida uma cenoura e oito frutas; estes são os protagonistas dos quatro minijogos desenvolvidos: o jogo da memória, o jogo das palavras, o jogo dos números e o jogo das cores. De acordo com um estudo de *user experience* [1], a generalidade das crianças na faixa etária do nosso target (5-6 anos) gosta de coisas

inusitadas e diferentes; por outro lado, estas crianças são capazes de distinguir a realidade da ficção em muitas das situações apresentadas. Assim, optamos por desenhar olhos e uma boca em cada uma das personagens porque, embora no mundo real a cenoura e as frutas não possuam rostos, estes atribuem interesse às personagens e, em termos didáticos, não atrapalham, uma vez que as crianças têm a capacidade de constatar que tal atributo é fictício.

A opção por uma gama de cores relativamente alargada (e por cores vibrantes) também foi feita com o intuito de agradar ao target do nosso jogo. A escolha da música e dos sons também obedeceu à mesma lógica além de corresponder à necessidade de adequação ao jogo.

2. Pré-produção

Ainda numa fase inicial, definimos que o nosso jogo seria constituído por quatro minijogos com elementos em comum (no caso, a cenoura e as frutas), mas que cada um desses minijogos deveria exigir às crianças a prática de uma competência diferente.

Abaixo, apresentamos uma arborescência baseada nos primeiros *wireframes* desenhados.

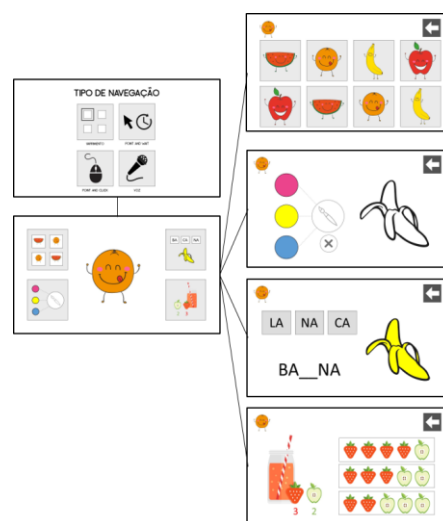


Figura 1 - Arborescência

Salientamos que o primeiro ecrã corresponde ao menu de escolha do tipo de interação; essa seleção deve ser feita pelos pais, professores ou educadores. O segundo ecrã corresponde ao menu de escolha do jogo; as crianças podem escolher entre quatro minijogos: o jogo da memória, o jogo das palavras, o jogo dos números e o jogo das cores.

Para nos ajudar a estruturar e construir o código, fizemos um fluxograma geral e um para cada um dos minijogos.

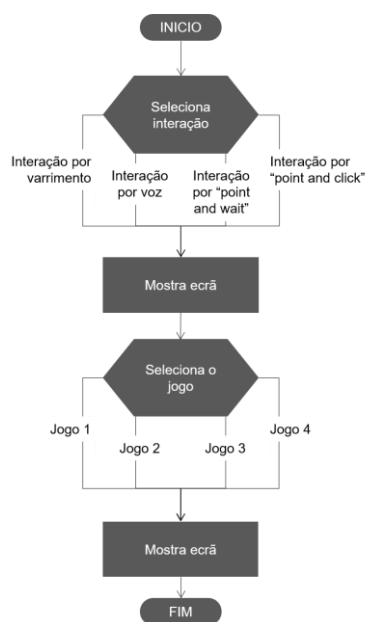


Figura 2 – Fluxograma geral

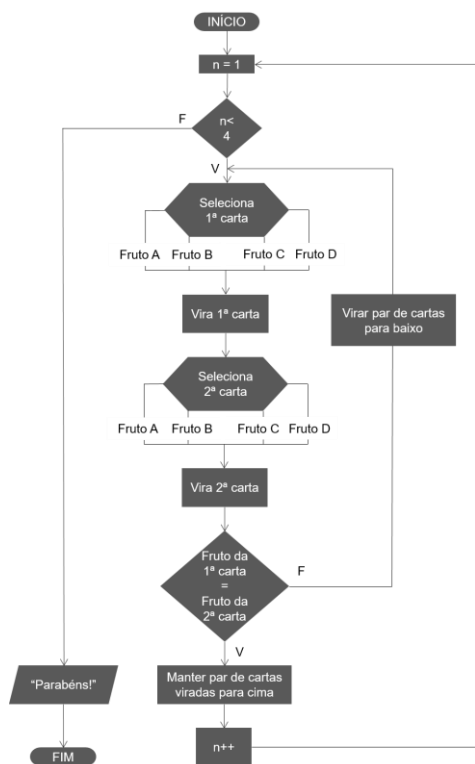


Figura 3 – Fluxograma do jogo da memória

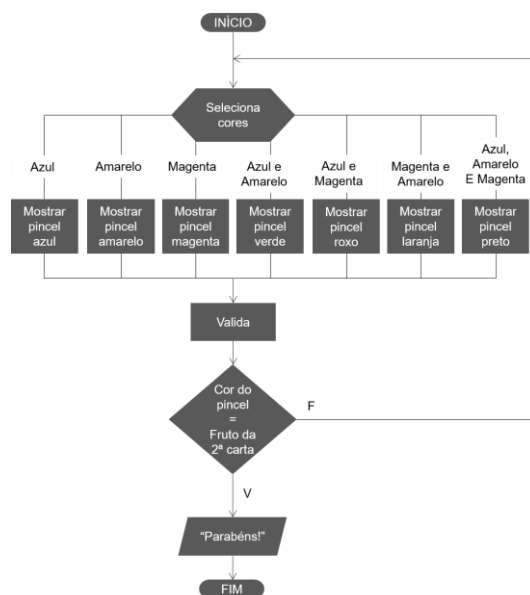


Figura 4 – Fluxograma do jogo das cores

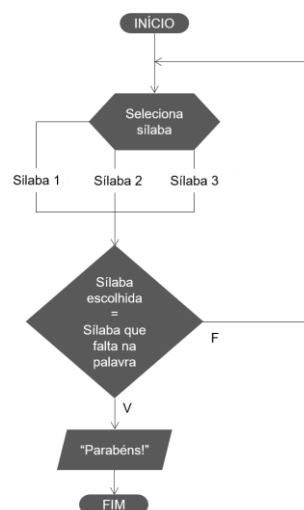


Figura 5 – Fluxograma do jogo das palavras

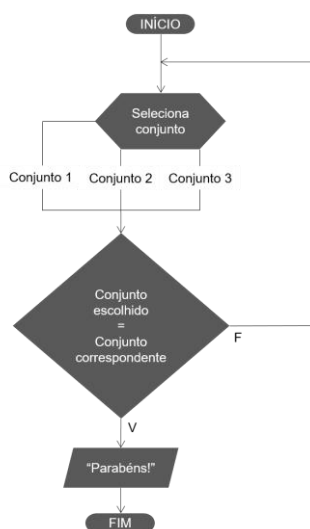


Figura 6 – Fluxograma do jogo dos números

Os fluxogramas apresentados foram concebidos numa fase inicial e ilustram apenas alguns dos procedimentos do nosso jogo, não representando a complexidade do código que foi efetivamente desenvolvido.

3. Produção e Resultados

Traçamos como objetivo que o nosso jogo se ajustasse a vários ecrãs; assim, optamos por utilizar a *framework* Materialize (<http://materializecss.com/>) para facilitar a implementação do *responsive*. Esta *framework* foi usada na formatação e animação de muitos elementos do nosso jogo.

Além da folha de estilos correspondente ao Materialize (materialize.css), existe uma outra folha de estilos criada pelo grupo (style.css) para todas as formatações que não são contempladas pelo Materialize.

No que diz respeito ao *javascript*, existem os ficheiros requeridos pela utilização do Materialize (materialize.min.js e jquery-3.1.1.min.js) e o ficheiro com o código que desenvolvemos (script.js).

Utilizamos apenas um ficheiro HTML (index.html).

Quando abrimos o nosso jogo, surge um modal que pede o nome do utilizador que deve ser introduzido pelos pais, professores ou educadores da criança. O objetivo da introdução do nome é aumentar a personalização, uma vez que o nome da criança será apresentado no decorrer dos minijogos.

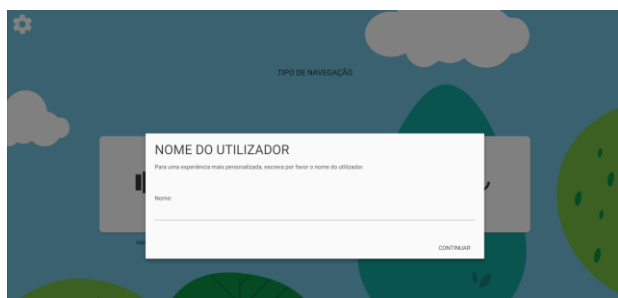


Figura 7 – Modal do nome do utilizador

O primeiro menu é, como foi dito, o menu para a escolha do tipo interação. Mais uma vez, são os pais, professores ou educadores da criança que devem tomar esta decisão.



Figura 8 – Menu de escolha do tipo de Interação

Na interação por varrimento, os ícones afetados por este tipo de interação são selecionados um de cada vez, por uma determinada ordem (da esquerda para a direita e de cima para baixo) e com um determinado tempo entre eles. A opção selecionada no momento pode ser ativada pressionando qualquer uma das teclas do teclado, mesmo que o cursor não esteja sobre o ícone desejado.

Na interação “apontar e esperar”, o cursor deve ser posicionado sobre o elemento desejado. Então, surge um mostrador em contagem crescente; após um determinado tempo, o mostrador estará completo e será ativada a opção sobre a qual o cursor está posicionado.

A interação através do cursor corresponde à interação “padrão”: as opções são ativadas através do clique sobre os elementos correspondentes.

Por fim, na interação por controlo de voz, as opções são ativadas através da voz.

No segundo menu, deve ser feita a escolha do minijogo que a criança pretende jogar. Este menu, assim como os minijogos, é abrangido pelo tipo de interação escolhido.



Figura 9 – Menu de escolha do jogo

Após a escolha do jogo, surge um modal com um pequeno vídeo ilustrativo da forma como o minijogo deve ser jogado.



Figura 10 – Menu de instruções

No jogo dos números, é indicado à esquerda o número de frutas (ou cenouras) que são necessários para fazer determinado batido. O objetivo é selecionar o conjunto correspondente ao pedido.

O jogo dos números é composto por três níveis: no primeiro nível são apresentadas duas soluções possíveis, no segundo nível são apresentadas três soluções possíveis e no terceiro nível são apresentadas quatro soluções. Cada nível é constituído por três problemas aos quais o utilizador tem de responder acertadamente.

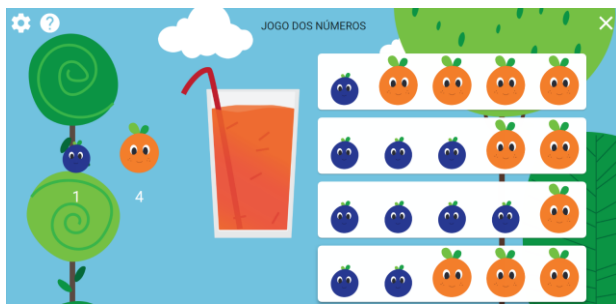


Figura 11 – Jogo dos números

Após nove (3x3) rondas completadas com sucesso, é considerado que o utilizador ganhou o jogo. Nesse momento, surge um modal com uma mensagem de parabéns.



Figura 12 – Modal de parabéns

No jogo das palavras, o jogador tem de seleccionar a sílaba que falta na palavra apresentada que, por sua vez, corresponde ao desenho exibido no ecrã.

Tal como no jogo dos números, o jogo das palavras é composto por três níveis: no primeiro nível são apresentadas duas soluções possíveis, no segundo nível são apresentadas três soluções possíveis e no terceiro nível são apresentadas quatro soluções possíveis. Cada nível é constituído por três problemas aos quais o utilizador tem de responder acertadamente. Após nove (3x3) rondas completadas com sucesso, é considerado que o utilizador ganhou o jogo. Nesse momento, surge um modal com uma mensagem de parabéns.



Figura 13 – Jogo das palavras

No jogo da memória, o utilizador tem de virar as cartas de forma a formar pares de frutas (ou cenouras) iguais. Tal como nos dois minijogos anteriores, o jogo da memória tem três níveis: no primeiro são apresentadas

quatro cartas, no segundo são apresentadas seis cartas e no terceiro são apresentadas oito cartas. Após nove (3x3) rondas completadas com sucesso, é considerado que o utilizador ganhou o jogo. Nesse momento, surge um modal com uma mensagem de parabéns.

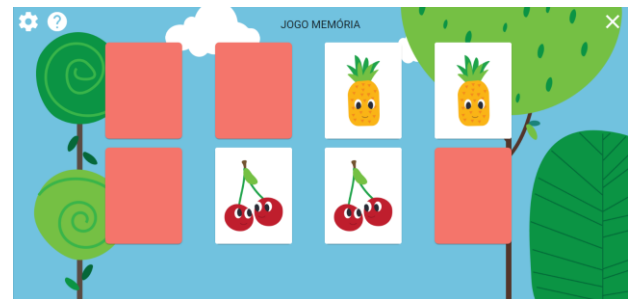


Figura 14 – Jogo da memória

No jogo das cores, o utilizador tem de pintar o fruto (ou cenoura) apresentado, seleccionando as cores desejadas na paleta à esquerda.

O jogo das cores tem dois níveis: no primeiro são exibidos frutas que precisam de ser pintados com cores primárias e no segundo são exibidos a cenoura e os frutas que têm de ser pintados com cores primárias ou secundárias. Cada nível é constituído por cinco problemas aos quais o utilizador tem de responder acertadamente. Após dez (2x5) rondas completadas com sucesso, é considerado que o utilizador ganhou o jogo. Nesse momento, surge um modal com uma mensagem de parabéns.



Figura 15 – Jogo das cores

No canto superior esquerdo, está sempre disponível um ícone (o ponto de interrogação) que permite aceder ao modal de instruções (o mesmo que aparece no início de cada minijogo) no decorrer de qualquer um dos minijogos.

No canto superior esquerdo, também está sempre disponível um ícone (a roda dentada) que permite aceder ao modal lateral em qualquer momento do jogo.

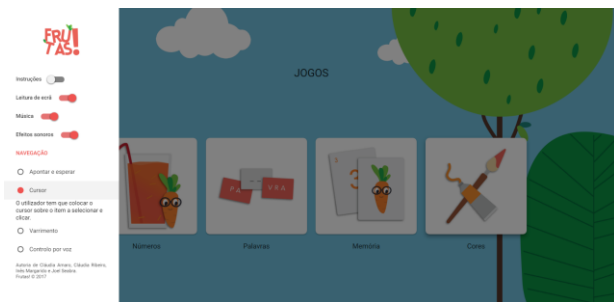


Figura 16 – Modal lateral

[4] <https://hacks.mozilla.org/2016/01/firefox-and-the-web-speech-api/>

No modal lateral, é possível ativar ou desativar os seguintes parâmetros: a música de fundo, os efeitos sonoros, a apresentação automática das instruções quando se entra num minijogo e a leitura de ecrã. Além disso, é possível alterar o tipo de interação no decorrer do jogo.

5. Aspectos técnicos

Salientamos que o nosso site está adequado apenas ao Chrome, sobretudo devido ao sistema de reconhecimento de voz e à leitura de ecrã. Ambos uma API do Chrome.

Também achamos importante referir que a função `rgbToHex` não é da nossa autoria, e a função `oMouseOut` foi apenas modificada. Ambas foram retiradas do Stackoverflow (<http://stackoverflow.com/>).

5. Fontes dos media utilizados

Música de fundo:

ukelele.mp3 - www.bensound.com

Sons:

Certo:

bell.mp3 - www.freesfx.co.uk

Errado:

wrong.mp3 - <http://www.freesfx.co.uk/>

Virar carta (jogo da memória):

whoosh.mp3 - www.orange-freesounds.com

Referências

- [1] Celis, V., Husson, J., Abeele, V., Loyez, L., Audenaeren, L., Ghesquière, P., Goeleven, A., Wouters, J., Geurts, L. Translating preschoolers' game experiences into design guidelines via a laddering study. ACM (2013), 147–156.
- [2] <https://dvcs.w3.org/hg/speech-api/raw-file/tip/speechapi.html>
- [3] https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Web_Speech_API/Using_the_Web_Speech_API