

DoYouRemember? - Novo modo de jogo do LIFEisGAME

Diogo Matos*
FCUP-DCC

Pedro Mourão†
FCUP-DCC



Abstract

Este artigo estende o projeto LIFEisGAME (<http://www.portointeractivecenter.org/lifeisgame/>) e pretende apresentar um novo modo de jogo intitulado de 'DoYouRemember?' que consiste em memorizar e posteriormente adivinhar uma sequência de imagens. O nosso público alvo são as crianças que sofrem de ASD e as crianças que tem dificuldades na comunicação e na exposição das suas emoções. 'DoYouRemember?' é desenvolvido com recurso a Unity e corre em Windows e também em browsers, nomeadamente, Google Chrome, Firefox e Internet Explorer com Unity Web Player instalado.

Keywords: jogo, autismo, LIFEisGAME, crianças, emoções, comunicação

1 Introduction

O autismo é uma disfunção global no desenvolvimento, uma alteração que afecta a capacidade de comunicação de uma criança [1][10]. Uma criança autista tem certas características que a diferem das restantes, entre elas: dificuldade na ligação a outras crianças; dificuldades no reconhecimento de emoções - as crianças autistas não conseguem diferenciar uma pessoa alegre de uma triste; podem parecer surdos apesar de não o serem; e tem dificuldades em estabelecer contacto com os olhos [2][11].

Poucos são os tratamentos atualmente em vigor, muito por causa dos resultados escassos [1]. Esses mesmos tratamentos tradicionais passam por estimular de uma forma constante e por um apoio constante para que consiga que a criança interaja com o mundo à sua volta [1].

Em contra-partida, um autista normalmente apresenta uma boa memória conseguindo captar várias imagens em poucos segundos e, muitas das vezes, reproduzi-las em seguida com o máximo de pormenor [3][4].

Prentedemos assim, usar a memória extraordinária de uma criança autista na proposta que oferecemos com vista a melhorar a comunicação e as emoções. A nossa escolha para um jogo de computador vai ao encontro do que vários psicólogos afirmam: os jogos de computadores são muito benéficos em termos cognitivos para as crianças [9].

Desta forma, pretendemos conseguir estimular na criança as suas capacidades de comunicar, de se exprimir e de se divertir através do nosso novo modo de jogo entitulado 'Do You Remember?'.

Este projeto foi desenvolvido com recurso ao Unity, uma poderosa ferramenta que nos permitiu modelar o jogo da forma que tínhamos idealizado. O estudo da tecnologia adotada foi muito importante, pois antes de avançarmos tínhamos que ter a certeza que a que escolhessemos tinha que ser a mais apropriada para não termos "trabalho em vão".

2 State of the Art/Related Work

Esta secção descreve de maneira mais promenorizada a grande característica dos autistas que referenciamos na secção anterior - a sua memória. Também são apresentadas algumas das tecnologias que poderiam surgir como opção ao Unity. Apesar de termos estudado algumas alternativas não vimos necessidade de trocar de motor de jogo.

2.1 Extraordinary Memory

A memória de um autista é algo surpreendente, é uma característica muito desenvolvida [3][4]. Não existe uma razão concreta para os autistas terem uma memória na sua maioria brilhante, mas pensa-se que poderá ser uma compensação de regiões cerebrais especializadas dada a deficiência de outras [3].



Figure 1: Stephen Wiltshire.

Surge-nos assim uma história muito interessante de Stephen Wiltshire: um artista autista com um dom absolutamente extraordinário - ele consegue memorizar vários cenários em poucos minutos, e depois reproduzi-los com um número absurdo de detalhes [4].

Assim, acreditamos que estimulando a concentração e memória de uma criança autista conseguimos melhorar as suas dificuldades

*e-mail: up200906158@fc.up.pt

†e-mail: up201100457@fc.up.pt

de comunicação e na exposição de emoções através do nosso novo modo de jogo: 'DoYouRemember?'. Como no nosso modo de jogo para ter uma boa pontuação a memória é muito importante: quanto mais concentrada e atenta a criança estiver melhores pontuações conseguirá. Pois, a criança em cada nível terá que decorar uma sequência de cartas para depois, passados alguns segundos, reproduzi-las de forma autónoma e sem ajudas.

2.2 Technology

Antes de escolhermos a tecnologia que iamos usar fizemos um pequeno levantamento de informação sobre algumas ferramentas que poderíamos usar. Apresentamos em seguida pequenas descrições, vantagens e desvantagens sobre todas essas ferramentas.

2.2.1 XNA

Microsoft XNA é um framework que serve para o desenvolvimento de jogos para PCs com Windows, para a consola Xbox 360 e para o Windows Phone 7 [4]. XNA tem um grande foco no desenvolvimento de jogos 2D e isso interessava-nos, pois o nosso modo de jogo é em 2D. Ao juntar à vantagem referida anteriormente tínhamos a facilidade de aprendizagem - existem muitos tutoriais com código documentado; ser uma ferramenta muito poderosa e toda a facilidade de usar o XNA [4].

2.2.2 GameMaker

GameMaker é uma ferramenta que tem como finalidade o desenvolvimento rápido e fácil de jogos 2D [5]. A maior parte da interface é visual, sendo uma das principais funções do usuário manipular todo o cenário envolvente [6]. Entre as vantagens temos a diversidade de funcionalidades para jogos 2D e a existência de versão gratuita. Enquanto que nas desvantagens, destaca-se a carência de funções 3D e ter uma linguagem de script própria.

2.2.3 Blender

É um programa de computador de código aberto, desenvolvido pela Blender Foundation, para modelagem, animação, texturização, composição, renderização, edição de vídeo e criação de aplicativos interativos em 3D, tais como jogos, apresentações e outros, através do seu motor de jogo integrado [7].

2.2.4 Unity



Figure 2: Motor do jogo: Unity.

Também conhecido como Unity 3D, é um motor de jogo 3D. Entre as várias características que o Unity se destaca temos: suporte para

o uso de shaders, programação em C, Boo ou JavaScript, compatibilidade com os navegadores (Internet Explorer, Firefox, Opera, Safari...) e o suporte PhysX [8].

Apesar de qualquer um das hipóteses referida anteriormente facilmente poderia ser opção, a nossa escolha remeteu-se para o Unity pois o jogo tinha sido desenvolvido com recurso a ele.

Desta maneira, depois de estudarmos algumas opções chegamos à conclusão que não haveria necessidade de mudarmos o motor do jogo. Apesar disso, ficamos a conhecer mais ferramentas que poderiam ter sido a nossa primeira opção.

3 Game Design

Nesta secção, primeiramente, fazemos uma contextualização do jogo, ou seja, explicamos o que consiste 'DoYouRemember?'. Em seguida, traçamos a visão global, "Overview", do plano principal do modo de jogo passando pelo seu único menú. Também fazemos referência às imagens usadas nas cartas do modo de jogo e por fim, falamos dos controladores usados.

3.1 History/Context

Neste modo de jogo existem três pequenos níveis: o primeiro nível todas as cartas são imagens (figuras), quer as imagens da sequência que terá que memorizar como as cartas do conjunto de resposta; já o nível dois, na sequência que a criança tem que memorizar, aparecem tanto imagens como balões representativas das emoções; por último, no terceiro nível, na sequência de imagens só aparecerá balões tornando um pouco mais complicado associação das cartas com os balões.

No nível dois e três, o nosso grande objetivo, é que a criança consiga associar as emoções a estados de espíritos. Realçamos que enquanto no nível dois fazemos uma mistura de balões e figuras no nível três apenas tem balões.

3.2 Overview



Figure 3: Plano de jogo no nível 1.

Como temos vindo a explicar, o jogo consiste em exibir uma sequência de imagens num certo período de tempo e depois a criança terá que, utilizando a memória e sem ajudas, conseguir colocar as imagens pela mesma ordem.

No ecrã principal existem dois espaços importantes e em destaque: a sequência de cartas que a criança terá que memorizar (conjunto de cartas na parte superior da figura 2) e o leque dessas mesmas cartas com mais algumas (conjunto das cartas na parte inferior da figura 2). Este segundo conjunto é o utilizado pela criança para, a partir dele, conseguir reproduzir a sequência de quatro cartas iniciais.

Preocupamo-nos em ter um plano muito simples para tornar o jogo mais intuitivo e eficaz. Não quisemos encher o ecrã de opções de jogo ou menús, pois assim só complicaríamos a vida à criança e o nosso grande objetivo é ajudar. Tivemos atenção a algumas boas práticas de computação gráfica e sistemas multimédia disponível em [12].



Figure 4: Menú.

A imagem de fundo tal como os botões do menú (figura 3) e a barra de tempo, foram escolhidas também por questão de coerência com o resto do jogo LIFEisGAME. O menu, como já foi dito, é coerente com o resto do jogo, e no nosso modo de jogo, é acedido através do botão de pausa e ao ser premido, dispõe de outros botões como o de acesso ao menú de selecção de jogo e nível (menú principal do jogo), um botão de recomeço de nível, um de som (enable/disable) e um de ajuda que contém informação sobre o jogo.

3.3 Images

As imagens usadas nas sequências do jogo são cartas com uma figura que expressa uma das seis emoções que são ilustradas no jogo (é possível ver na figura 4 a carta que representa a felicidade). O jogador tem assim uns poucos segundos para memorizar a sequência de cartas imposta, e, de seguida, tem de escolher, o mais depressa possível, as cartas de forma a coincidir com a sequência inicial. Quanto maior o número de sequências relembadas correctas maior será a pontuação.



Figure 5: Cara alegre.

Por exemplo, se a carta da figura 4 aparecer durante o jogo, no nível dois ou três, o balão que associa essa mesma carta será o apresentado na figura 5.

As imagens, como as cartas ou balões, contém um desenho que expressa uma emoção e um estado de espírito como está constatado nas duas figuras acima referenciadas. Pretende-se assim, de forma intuitiva que a criança consiga distinguir bem as emoções enquanto



Figure 6: Balão que representa a alegria.

joga ao mesmo tempo que as relaciona. Para tornar mais fácil e intuitivo o jogo, quando as cartas desaparecem para a criança reproduzir a sequência, uma carta em branco é retornada nesse mesmo plano.

3.4 Controls

Visto que a funcionalidade do LIFEisGAME em si é controlada com o rato, o modo de jogo realizado, segue também esse princípio, onde o jogador, após ter memorizado a sequência que lhe é dada, terá de clicar nas cartas correctas para tentar acertar na sequência.

4 Game Development

O jogo começa com a primeira sequência que o jogador tem de memorizar. É-lhe dado uns segundos para tal e, de seguida, as cartas que servem para o jogador dar a solução aparecem. Neste momento, as cartas em branco também aparecem, mais propriamente, ficam activas, e à medida que a criança acerta na sequência, carta a carta, estas vão substituir de novo a posição das cartas em branco.

As cartas das sequências são objectos, que, depois de instanciados, aleatoriamente um a um, são guardados num array para verificar a solução dada pelo jogador, já as cartas para resposta são instanciadas uma única vez e em cada turno, ou seja, em cada sequência nova, são escondidas ou reveladas, conforme necessário.

4.1 Some specific points

Como este modo de jogo corre até a barra de tempo escassar, a pontuação poderia ultrapassar os 9999, que seria indesejável para a forma como o LIFEisGAME está estruturado, então foi dado como condição de vitória a meta dos 9999 ou então ter mais do que X pontos quando a barra acabasse, no entanto, se o jogador se enganar duas ou três vezes, conforme o nível em que está, perde e tem de recomeçar.



Figure 7: Barra score.

São utilizados sons simples para quando o jogador ganha ou perde e quando acerta, ou não, numa sequência.

4.2 Scripts

No desenvolvimento em Unity, temos acesso a várias funções que fazem parte do prelúdio do motor de jogos, tais como, `start()`, que é chamada uma única vez quando a cena do jogo é carregada, `update()`, que atualiza o jogo em cada frame, ou seja, ao longo do jogo esta função é sempre chamada. Também temos as funções `onMouse...()` servindo de apoio para o dinamismo do jogo, e no caso do nosso modo, usamos a `onMouseDown()`. Por fim, temos a função `onGUI()` que trata de eventos de interface.

Fora a própria inicialização de cena do Unity, função `start()`, e função `update()`, que corre em cada frame do jogo, este modo tem internamente cinco fases, que são `Memorizing`, `Playing`, `WaitingSelection`, `WaitingForNext` e `GameFinished`. Cada uma delas tem um objetivo e uma função diferente:

Memorizing – são dados aproximadamente três segundos para memorizar a sequência.

Playing – verifica se uma carta escolhida pertence à sequência na ordem correcta, e também, se o jogo é dado como terminado – salta para `GameFinished`, ou se deve continuar para a próxima sequência – `WaitingForNext`.

WaitingSelection – espera que o jogador escolha uma carta, que a marca com uma tag com o nome da expressão da carta, saltando para a fase `Playing` onde verifica se está certo ou não.

WaitingForNext – pausa o jogo enquanto gera uma nova sequência.

GameFinished – o jogo acaba, entra nesta fase se uma das três condições se verificou – tempo acabou, chegou aos 9999 pontos ou se chegou ao limite falhas ao tentar adivinhar as sequências.

A função do Unity que procura objectos em tempo real - `Find()` tem a fraqueza de não conseguir encontrar objectos escondidos pela função `SetActive()`, que esconde ou mostra um objecto, e assim foi necessário criar tags para que fosse possível usar a função `FindObjectWithTag()` para encontrar um objecto 'desligado' pela `SetActive()`.

5 Results

Não tivemos a oportunidade de testar o nosso modo de jogo no mundo real, e assim, não conseguimos verificar a eficácia do 'DoYouRemember?', mas acreditamos que com ele consigamos desenvolver a capacidade de comunicação e de expressão. Contudo, temos consciência da importância que tinha os testes ao nosso modo de jogo.

6 Conclusion

A maior parte das crianças autistas não se envolvem com o ambiente à sua volta e tem sérias dificuldades de comunicação [1][10]. Com o nosso modo de jogo 'DoYouRemember?' pretendemos que a criança se envolva com o jogo e, usando a sua memória e concentração, consiga atingir boas pontuações. E, assim consiga desenvolver as suas capacidades comunicativas e de expressar emoções através de um jogo de computador [9].

Gostariamos de ter testado em terreno o nosso modo de jogo, mas isso não foi possível. Apesar disso, acreditamos que seria um grande desafio pois temos plena consciência que testando o 'DoYouRemember?' iríamos conseguir perceber e medir a sua eficácia e compreender problemas que poderiam surgir durante o jogo.

Este modo de jogo foi desenvolvido para as crianças que sofrem de autismo e, por isso mesmo, mantendo as componentes do LIFEis-GAME, está o mais simples e direto possível. A nossa preocupação foi fazer um modo de jogo em que as crianças desfrutassem de uns bons minutos divertindo-se ao mesmo tempo que trabalhassem a parte cognitiva.

7 Acknowledgments

Tanto a professora Verónica Orvalho como o PIC foram muito importantes para conseguirmos terminar este projeto. A professora mostrou-se sempre disponível e prestável com as suas sugestões, já o PIC foi fundamental para a implementação do novo modo de jogo, deram as luzes necessárias do Unity e, também eles, mostraram-se solidários connosco para dispormos sempre que fosse necessário.

8 References

- [1] - <http://dislexia.do.sapo.pt/autismo.htsmlaxzz32Y4H1dRC>
- [2] - <http://www.helpautismnow.com/PHPortuguese2012.pdf>
- [3] - <http://www.cerebromente.org.br/n02/brainstorming/autismo.htm>
- [4] - <http://www.hypeness.com.br/2013/04/autista-memoriza-e-desenha-ny-depois-de-20-minutos-de-voe-pela-cidade/>
- [4] - <http://www.xnadevelopment.com/>
- [5] - http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project_ideas/Games_GameMaker_Guide.shtml
- [6] - <http://gamemaker.info/en>
- [7] - <http://www.blender.org/features/>
- [8] - Sue Blackman, Beginning 3D Game Developer with Unity
- [9] - Rutger C.M.E. Engels Isabela Granic, Adam Lobel. The benefits of playing video games. 2014.
- [10] - Lit Briitte Latzko, Tina Malti. Children's moral emotions and moral cognition: developmental and educational perspectives.
- [11] - Monica Greco, Paul Stenner. Emotions: a social science reader.