

Repositório ISCTE-IUL

Deposited in *Repositório ISCTE-IUL*:

2023-12-20

Deposited version:

Publisher Version

Peer-review status of attached file:

Peer-reviewed

Citation for published item:

Raminhos, C., Cláudio, A. P., Carmo, M. B., Candeias, M., Gaspar, A. & Fonseca, S. (2015). Jogo sério para treino de competências sociais como instrumento de prevenção do bullying. In Paulo Menezes (Ed.), *SciTecIN'15 Sciences and Technologies of Interaction, Conference proceedings* . Coimbra: Instituto de Sistemas e Robótica, Universidade de Coimbra.

Further information on publisher's website:

<https://scitecin.isr.uc.pt/Proceedings/index.html>

Publisher's copyright statement:

This is the peer reviewed version of the following article: Raminhos, C., Cláudio, A. P., Carmo, M. B., Candeias, M., Gaspar, A. & Fonseca, S. (2015). Jogo sério para treino de competências sociais como instrumento de prevenção do bullying. In Paulo Menezes (Ed.), *SciTecIN'15 Sciences and Technologies of Interaction, Conference proceedings* . Coimbra: Instituto de Sistemas e Robótica, Universidade de Coimbra.. This article may be used for non-commercial purposes in accordance with the Publisher's Terms and Conditions for self-archiving.

Use policy

Creative Commons CC BY 4.0

The full-text may be used and/or reproduced, and given to third parties in any format or medium, without prior permission or charge, for personal research or study, educational, or not-for-profit purposes provided that:

- a full bibliographic reference is made to the original source
- a link is made to the metadata record in the Repository
- the full-text is not changed in any way

The full-text must not be sold in any format or medium without the formal permission of the copyright holders.

Jogo sério para treino de competências sociais como instrumento de prevenção do *bullying*

Cátia Raminhos Ana Paula Cláudio Maria Beatriz Carmo
BioISI – Biosystems & Integrative Sciences Institute, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa
Campo Grande, Lisboa, Portugal
catia.s.raminhos@gmail.com, {apc,bc}@di.fc.ul.pt

Susana Carvalhosa¹ Maria de Jesus Candeias¹ Augusta Gaspar^{1,2}
¹CIS-IUL, ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, Portugal
²Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal
Susana.Carvalhosa@iscte.pt, jesusandeias@gmail.com, Augusta.Gaspar@iscte.pt

Abstract

We have conceived and developed a Serious Game to promote empathy as a mean to prevent bullying. The tests we carried out with youngsters from the target audience (10 to 12 years old) show that our approach has potential in bullying prevention and as a therapy auxiliary tool.

The rationale for bullying prevention is that by helping victims and observers of these aggressive episodes to improve their skills and to practice different strategies towards bullying, they will be training and improving their behavioral competences for real bullying situations. This project, whose team includes psychologists and informatics engineers, is an answer both to the high prevalence of bullying and to the lack of effective interventions focused on this problem.

The game runs on different platforms (tablet, PC), provides flexibility in the choice of scenarios and in the game playing role. Player's decisions have obvious effects in the subsequent levels of the game. The treatment or intervention resorting to this game may take place at the therapist's office, the school or in an independent manner. In every game session a data set is recorded for later analysis. We also implemented a Back Office application integrated with the game to support the work of the therapist or researcher.

Keywords

Bullying, serious game, bystanders, victims, platform game, Unity 3D.

1. INTRODUÇÃO

O *bullying* é um tipo de comportamento agressivo entre pares que envolve intencionalidade, repetição ao longo do tempo e abuso de poder [Olweus93]. O aumento de casos de *bullying* deixa cada vez mais preocupada a sociedade civil e as comunidades escolares, e esta temática tem vindo a ter destaque significativo nos meios de comunicação social, revelando-se um problema de difícil resolução e com grande potencial para se tornar um fenómeno de escala crescente. Este tipo de agressão tem graves consequências em todos os envolvidos, principalmente a longo prazo [Carvalhosa09].

Em Portugal, a prevalência deste problema é elevada: cerca de um em cada cinco estudantes está ou esteve envolvido em situações de *bullying* [Carvalhosa09] tradicional (frente a frente) ou *cyberbullying* (*online*). Apesar deste panorama se agravar da infância para a adolescência, de acordo com os dados dos últimos anos letivos, a

prevalência varia bastante nos diferentes países [Carvalhosa08] [Nansel01] [Wang09]. As vítimas (os alvos de *bullying*) e os *bullies* (os agentes de *bullying*) estão em minoria, enquanto os observadores (os que testemunham estas situações) estão em maioria e, na generalidade das situações, não intervém para as pararem.

A motivação para encontrar uma solução adequada para o *bullying* e o *cyberbullying* surgiu quer pela falta de eficácia de intervenções já existentes [Cook10], quer pela limitação da terapia tradicional em consultório, em que há normalmente um espaçamento temporal entre sessões e o uso de modelos clínicos não adaptados às especificidades dos envolvidos no *bullying*.

Para que este tipo de violência escolar seja combatido de forma eficaz, devem ser ensinadas competências às vítimas para que consigam deixar de o ser e deve-se incentivar os observadores a intervir de forma empática para

com as vítimas de *bullying* [Nickerson08] [Carvalhosa09] [Gini08].

A utilização de Tecnologias Interativas (TI) tem-se demonstrado como benéfica para o desenvolvimento cognitivo e de auto eficiência, assim como na promoção de comportamentos específicos [Gold97] [Cláudio13], especialmente com resultados promissores no treino de competências de resolução de problemas [Cook10]. Mais especificamente, os Jogos Sérios (JS), aplicações interativas que recorrem à tecnologia dos videojogos com outros propósitos para além do mero entretenimento [Susi07], são largamente utilizados e têm diversas vantagens que fazem deles uma ferramenta excepcional para ensinar e influenciar o comportamento [Pereira12] [McQuiggan08]. Centradas mais na mudança de comportamentos estão as tecnologias persuasivas (TP) que, quando usadas adequada e eticamente, permitem que o utilizador alcance o comportamento-alvo [Fogg03].

Este artigo descreve uma ferramenta de trabalho que desenvolvemos para Psicólogos, designada por “StopBully”, para apoiar jovens (na faixa etária dos 10 aos 12 anos) com diferentes níveis de envolvimento em situações de *bullying*. A ferramenta tem como componente principal um JS para prevenir o *bullying* e promover a empatia, com recurso às TP, incentivando os potenciais utilizadores a mudarem o seu comportamento ao enfrentarem este tipo de situações. A ferramenta inclui, ainda, uma aplicação de *BackOffice* (ABO) que apoia o trabalho técnico ou de investigação dos Psicólogos que acompanham estes jovens.

A equipa de trabalho envolvida nesta solução é multidisciplinar, inclui profissionais da área da Psicologia com experiência e conhecimentos nas questões do *bullying* e informáticos da área da computação gráfica.

Efetuar-se-ão diversos testes com utilizadores para validar as personagens a incluir no jogo, para avaliar um protótipo intermédio, ajustando-o às necessidades do público-alvo, para avaliar a usabilidade, a jogabilidade e a eficácia do protótipo final como indicador de estratégias e para avaliar a ABO.

Este artigo encontra-se organizado da seguinte forma: a seção 2 refere os trabalhos mais relevantes sobre os JS aplicados ao *bullying* e apresenta algumas considerações sobre as TP; a seção 3 descreve a solução desenvolvida; a seção 4 apresenta os resultados obtidos nas avaliações com utilizadores e discute-os; e a seção 5 apresenta as conclusões e o trabalho futuro.

2. TRABALHO RELACIONADO

Estudos anteriores revelam que os jogadores de JS, em geral, preferem o modo de *single player*, ambientes 2D e personagens com o estilo de *cartoon* [Zamboni11]. As crianças preferem jogar em computadores portáteis, consolas e *tablets* [Carvalho14]. Os jogos de plataforma são os mais populares; estes são jogos 2D, que permitem que o jogador se mova da esquerda para a direita, para ultrapassar obstáculos e colecionar itens, tarefas que permitem ganhar pontos e alcançar níveis superiores.

Atualmente existem algumas soluções para o combate e prevenção do *bullying*: o “School Bullying” [SchoolBullying13] fornece um conjunto limitado de situações e histórias, executa apenas em computadores (não em *tablets*) e tem um fraco desempenho possivelmente devido aos gráficos 3D com demasiados detalhes. Noutro JS [Rodrigues13], o jogador não pode escolher explicitamente o papel de vítima ou de observador, o que pode ser desmotivador para o jogador. O “FearNot!” [Hall09], um projeto Europeu bem testado, tem também uma restrição de perfil, forçando o jogador a ser sempre observador.

O “KiVa” [KiVa14], por outro lado, é um programa anti-*bullying*, para escolas, que nasceu na Finlândia. Está dividido em dois componentes: um universal, para todos os estudantes, e um de ação indicada, usado quando ocorre uma situação de *bullying*. O componente universal inclui jogos *online*, não abertos ao público em geral. Um deles foi desenvolvido em 2D *cartoonizado*, com diferentes situações, onde o jogador tem de tomar a decisão mais acertada. Os dados gerados por estes jogos não são guardados, havendo apenas uma recolha de dados através de questionários, aplicados no final de cada ano letivo. O programa já foi aplicado em países como a Finlândia, Nova Zelândia, Estónia e o Reino Unido, onde se obtiveram resultados positivos, com a redução de situações de *bullying*.

Para mudar o comportamento das vítimas e dos observadores é necessário olhar para as melhores abordagens de *design* das TP. King e Tester aconselham o uso de soluções portáteis ou integradas no ambiente de uso, com experiências simuladas ou soluções baseadas em vigilância [King99].

Na conceção e desenvolvimento da nossa solução houve uma preocupação em colmatar as falhas e em utilizar as melhores abordagens encontradas nestes trabalhos.

3. SOLUÇÃO DESENVOLVIDA

Para dar resposta ao problema do *bullying* e à falta de eficácia das soluções existentes, desenvolvemos uma solução, designada por “StopBully”, composta por um JS, com personagens e ambientes tipo *cartoon*, baseado nos jogos de plataforma, e por uma ABO, para apoiar o psicólogo na gestão e na monitorização dos jogadores que acompanha [Raminhos15]. As personagens do JS foram concebidas por estudantes de Artes, com base em requisitos descritos pelas psicólogas da equipa e que tinham em conta os papéis que seriam necessários no jogo.

O JS tem como público-alvo crianças dos 10 aos 12 anos, mais especificamente vítimas e observadores, papéis que foram mapeados em perfis. Não disponibilizámos o perfil de *bully*, por questões éticas (haveria o risco de vítimas e observadores jogarem como *bullies* e não sabemos as consequências que isso poderia trazer) e por necessitar, na opinião de toda a equipa, de estratégias distintas das dos outros papéis.

A nossa intenção, com este jogo, é ajudar os observadores e as vítimas a mudarem o seu comportamento perante

este tipo de violência escolar, através da simulação dos ambientes e histórias do seu quotidiano.

O JS foi concebido para *tablet* e também para computador, utilizando o Unity3D¹ e algumas bibliotecas de sons gratuitas. Embora os dispositivos móveis sejam as plataformas preferidas do nosso público-alvo, nem todas as crianças têm à sua disposição um destes equipamentos; por esta razão, o computador mantém-se uma opção e acrescenta mesmo a vantagem de um ecrã maior.

O jogo sério foi concebido como complemento às sessões de terapia. A criança começa por jogar na presença do terapeuta numa sessão de terapia. Depois continuará a jogar autonomamente, por exemplo em casa, ou na escola. A aplicação dá *feedback* ao profissional que acompanha o jovem, para que este seja acompanhado eficazmente, mesmo que fora das sessões presenciais. Este *feedback* é garantido através da ABO. Por outro lado, os investigadores poderão utilizar a aplicação em estudos na área do *bullying*, utilizando a ABO para auxiliar na análise dos dados de uma determinada amostra. Atualmente, esta ABO encontra-se alojada num servidor ao qual apenas a equipa de Psicologia tem acesso e foram, ainda, implementados mecanismos do lado da ABO e do JS para garantir a segurança dos dados. A Figura 1 esquematiza a forma de uso da nossa solução.

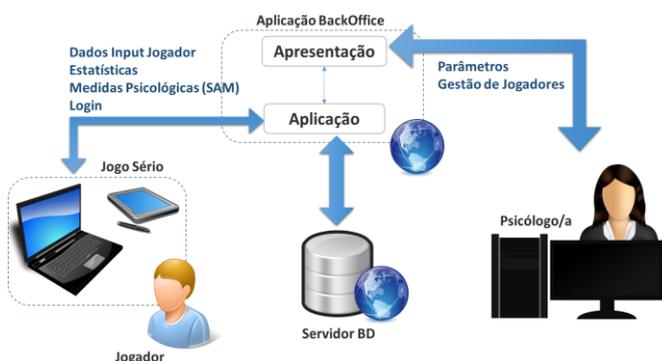


Figura 1 – Uso esquematizado da solução desenvolvida.

3.1 Funcionamento do Jogo Sério

Após efetuar o login com as credenciais (Figura 2), anteriormente fornecidas pelo psicólogo que o acompanha, o jovem pode consultar a sua pontuação obtida previamente, o nível em que se encontra em cada perfil, Observador ou Vítima (Figura 3) ou iniciar o jogo.

No início do jogo, o jovem escolhe um dos dois perfis e uma das personagens associadas a esse perfil. Com a personagem escolhida, indica o nível que pretende iniciar, dentro dos disponíveis. Estes níveis representam locais de uma escola e, caso o jogador finalize todos os níveis com sucesso, poderá livremente escolher um dos outros locais em que desenrolam os níveis do jogo.

Antes e depois da execução do nível, o jogador tem de avaliar o seu estado emocional, indicando os valores de

cada dimensão do *Self-Assessment Manikin* (SAM), um instrumento composto por escalas pictóricas de avaliação dos estados emocionais percebidos pelo próprio indivíduo [Bradley94]. Uma das dimensões deste instrumento, Valência Emocional, que vai do “Desagradado” ao “Agradado”, pode ser observada na Figura 4. Integrou-se este instrumento no JS, pois é fácil de usar e de compreender e é um dos principais instrumentos na medição indireta da empatia.

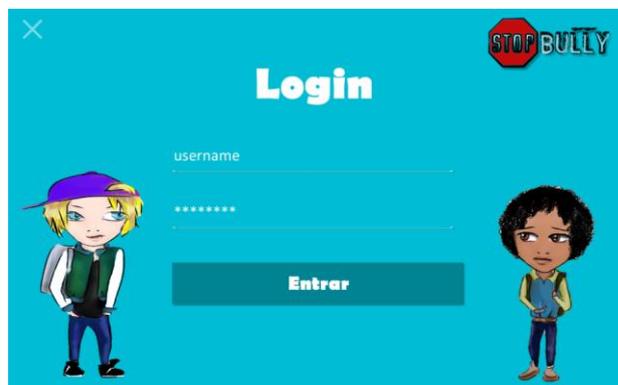


Figura 2 – Ecrã do Jogo Sério com a interface do Login.



Figura 3 - Ecrã do Jogo Sério com a interface da pontuação do jogador e o nível em que se encontra em cada perfil.

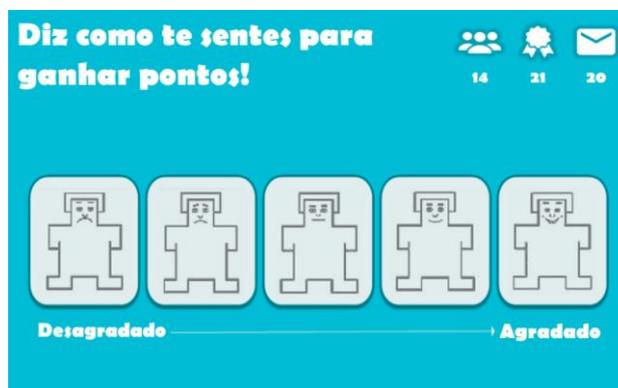


Figura 4 - Ecrã do Jogo Sério com a interface de autoavaliação da valência emocional no SAM.

No decorrer de um nível, o jogador é confrontado com desafios e situações de *bullying*, como observador ou

¹ <http://unity3d.com/>

vítima, dependendo do perfil que escolheu, integradas em histórias e cenários que recriam o quotidiano dos jovens da faixa etária-alvo e acompanhadas por um som ambiente que aproxima a situação do jogo à realidade que recria. Quando é confrontado com um desafio, o jogador tem de tomar uma decisão, o que terá consequências nos pontos alcançados. A pontuação, que terá impacto no rumo da história, é a soma de três parcelas: a dos amigos, a da coragem e a dos convites. O jogador só passa o nível, se obtiver, pelo menos, a pontuação mínima exigida.

Neste momento, o JS conta com 3 níveis no perfil de observador e 3 no perfil de vítima, os quais decorrem na entrada da escola, no campo de futebol e no corredor da escola, de acordo com os *storyboards* fornecidos pela equipa de Psicologia, baseados no estudo qualitativo que realizaram com alguns jovens do público-alvo do jogo [Candeias14]. Alguns níveis podem ter, ainda, diferentes graus de dificuldade - fácil, médio e difícil - dependendo da pontuação anteriormente obtida pelo jogador. Estes graus de dificuldade podem ser mapeados em cenários mais intimidantes ou em dificultar a tarefa de ganhar pontos, e garantem variabilidade e um jogo mais desafiante.

Os valores do SAM e as opções tomadas pelo jogador são enviadas para a ABO e podem ser consultadas pelo psicólogo que acompanha o jogador.

As figuras 5 e 6 ilustram ecrãs relativos a dois cenários diferentes. Na próxima seção, descrever-se-á um nível complexo do JS, de forma a facilitar a compreensão da dinâmica do jogo.



Figura 5 – Exemplo de ecrã de nível no campo de jogos.

3.2 Exemplo de Um Nível do Jogo Sério

Para melhor compreensão do jogo, apresenta-se um nível em concreto: o nível que decorre no corredor da escola, no perfil de vítima. Este inicia-se com uma rapariga a convidar o jogador para a sua festa de aniversário.

Como ilustra a Figura 7, o personagem do jogador apresenta um pequeno círculo cinzento no chão, por baixo dos seus pés. O jogador faz desenrolar a história de duas formas: i) carregando nas teclas direita e esquerda, desenhadas no canto inferior esquerdo do ecrã, para fazer o seu personagem andar nestas mesmas direções; e ii) tomando uma decisão quando é chamado a fazê-lo. Neste exemplo, o jogador tem de decidir se deve ou não aceitar o convite para a festa. O jogo fica suspenso até que o jogador esco-

lha uma das opções que lhe são apresentadas no topo do ecrã, ao centro. Naturalmente, a sua escolha tem reflexo sobre os pontos obtidos (amigos, coragem e convites, representados no canto superior direito). Para assinalar que o jogo está suspenso, as cores do cenário são esbatidas, é usado um ponto de interrogação de grande dimensão que ocupa o centro do ecrã e as setas para prosseguir o jogo são desativadas.



Figura 6 - Exemplo de ecrã de nível à entrada da escola.

Prosseguindo o jogo, ao avançar um pouco mais no corredor, o personagem do jogador depara-se com um *bully* que lhe pede o telemóvel. A personagem do jogador não responde, com medo, e o *bully* insiste perguntando se não está surdo/a.



Figura 7 - Ecrã do nível do corredor da escola, onde uma observadora convida o jogador para a sua festa de aniversário.

É neste momento que o jogador (com a respetiva personagem assustada com o *bully*) tem de tomar uma decisão (ver Figura 8): dá o telemóvel ao *bully* (perde pontos); resiste, dizendo-lhe que o telemóvel faz falta (não ganha nem perde pontos); ou enfrenta-o, dizendo-lhe “acaba já com isso” (ganha pontos).

Se escolher a segunda opção, o *bully* intimida-o um pouco mais, dizendo ao jogador para não se armar em esperto. Para sair desta situação terá de optar por um de dois caminhos (ver Figura 9): dá o telemóvel ao *bully* e não conta a ninguém (perde pontos) ou dá o telemóvel e relata a situação à diretora de turma (ganha pontos).



Figura 8 - Ecrã do nível do corredor da escola, onde o jogador tem de tomar uma decisão, após ter sido intimidado pelo *bully*, que lhe pediu o telemóvel.

No final do corredor, o jogador é convidado por um rapaz para o cinema, podendo aceitar ou não o convite.

Só é possível passar este nível caso o jogador opte por contar o sucedido à diretora de turma ou por enfrentar o *bully*.



Figura 9 - Ecrã do nível do corredor da escola, onde o jogador tem de tomar uma decisão após ter tentado resistido à exigência do *bully* (o telemóvel do jogador).

4. AVALIAÇÃO DA SOLUÇÃO

Numa etapa anterior à da realização dos testes do protótipo, levámos a cabo uma validação das personagens, com um público abrangente. De seguida, efetuámos: i) uma avaliação preliminar do protótipo, junto do público-alvo, para garantir que os problemas que encontrávamos nessa avaliação ficariam resolvidos no protótipo que pretendíamos a seguir testar nas escolas; ii) uma avaliação do protótipo do JS, com o público-alvo numa escola; e iii) uma avaliação da ABO, junto de psicólogos.

4.1 Validação das Personagens

Para confirmar os papéis que foram definidos para cada personagem a integrar no jogo, efetuámos uma validação desses papéis junto de um público abrangente, i.e., dentro e fora do público-alvo (incluindo futuros profissionais da área da Psicologia). Para o efeito disponibilizámos um questionário *online*, com as personagens por uma de 3 ordens diferentes, de forma aleatória, ao qual responde-

ram 82 indivíduos. Uma das 3 ordens encontra-se na Figura 10.



Figura 10 - Personagens coloridas finais, compostas por observadores (y, o, x e s), vítimas (v, t, u e k), *bullies* (z, m, p e w) e adultos (i e j).

Nesta validação não foram encontrados problemas críticos e, pelo facto das personagens serem mostradas individualmente, os inquiridos sentiram a falta de um contexto social associado a cada uma delas, problema que é ultrapassado quando estas estão integradas no jogo sério.

4.2 Avaliação Preliminar do Jogo Sério

Após a validação das personagens, efetuámos testes ao protótipo preliminar, só com dois níveis, para ajustá-lo às necessidades do público-alvo. Avaliámos a usabilidade e jogabilidade junto de 7 indivíduos, que usaram uma versão *online* do protótipo e que responderam a um questionário *online*. Os resultados obtidos foram muito positivos. Os pequenos problemas encontrados, como os ícones do mapa e a forma como as personagens eram instanciadas no nível, foram imediatamente corrigidos.

4.3 Avaliação do Jogo Sério

Para validar os níveis integrados, as correções relativas ao protótipo preliminar e o impacto do protótipo final deste projeto na prevenção do *bullying*, efetuaram-se testes com o público-alvo do JS. Os participantes pertenciam na sua maioria à mesma escola do ensino básico e foram seguidos durante um período de tempo, em colaboração com a equipa de Psicologia, de forma a acompanhar a sua evolução ao jogarem o JS.

4.3.1 Metodologia

Foi disponibilizado um questionário *online* com o objetivo de validar os níveis integrados e as respetivas histórias, as decisões tomadas e as alterações relativas ao protótipo preliminar, ao nível da interface e da interação com o utilizador. O *link* do questionário foi maioritariamente divulgado através dos participantes da escola do ensino básico e por contatos de pessoas conhecidas da equipa do projeto. As perguntas com escala de *Likert* introduzidas utilizaram 5 níveis de resposta, em que o nível 1 correspondia ao “Discordo Completamente” e o 5 correspondia ao “Concordo Completamente”.

4.3.2 Participantes

Na avaliação do JS participaram 27 indivíduos, 10 do sexo feminino (37%) e 17 do sexo masculino (63%), com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos (média=11,37). Todos os indivíduos efetuaram os testes de forma voluntária.

Quase todos os indivíduos jogavam videojogos (93%), em que o *Grand Theft Auto*, o *friv*, o *transformice*, o *imvu*, os videojogos para meninas, de carros e de futebol eram os mais populares.

Com base em questionário prévio, as psicólogas conseguiram identificar em 22 dos 25 indivíduos provenientes da Escola Básica 2/3 Avelar Brotero, qual o papel que desempenharam em situações reais de *bullying*: 1 era *bully* (4%), 5 eram vítimas (23%) e os restantes eram observadores (73%). Um dos indivíduos não pertencente a esta escola relatou ser vítima de *bullying*.

4.3.3 Procedimento

Durante um mês, foram organizadas 2 sessões semanais de 45 minutos cada, acompanhadas por um elemento da equipa de Psicologia. Todos os participantes destas sessões tinham a autorização dos respetivos encarregados de educação (as autorizações foram enviadas antes). Dos 25 indivíduos provenientes desta escola, 22 estavam inscritos nestas sessões.

Na 1ª sessão, foi aplicado um questionário de envolvimento no *bullying* e de medição da empatia, e na 2ª sessão, os participantes começaram a jogar o JS, na versão para computador, com comunicação com o nosso servidor, e 15 minutos antes de terminar a sessão, foi aplicado o questionário *online* sobre o jogo. Nas restantes sessões, continuaram a jogar o JS. Nas três últimas sessões, após 15 minutos de jogo, discutiram-se, com os alunos presentes, situações de *bullying*, perfis e níveis favoritos no JS, e estratégias ao nível dos observadores e da escola. Na última sessão, a psicóloga aplicou novamente um questionário de medição de empatia, para perceber de que forma esta evoluiu. O estudo das respostas a estes questionários ainda não foi realizado, pelo que serão apenas analisados e discutidos os resultados do questionário do JS.

4.3.4 Discussão de Resultados

Relativamente à maioria dos menus do jogo, com melhorias face à versão anterior do protótipo, não existiram dúvidas. Os ecrãs dos três grupos de imagens do SAM suscitaram mais dúvidas. Alguns dos indivíduos tiveram cuidado a indicar os valores do SAM, mas outros indicaram-nos de uma forma aleatória.

Para avaliar cada nível do JS, fizeram-se questões sobre a perceção do cenário, a perceção do som e a imersão, a perceção da história e a nota a dar ao nível.

Na perceção do cenário, todos os níveis tiveram resultados positivos e semelhantes, com o cenário do campo de futebol a obter o melhor resultado (por ter o relvado e a bola e, por isso, ser um cenário mais óbvio que os outros).

Relativamente à imersão e perceção do som, existiram algumas diferenças entre os níveis, mais expressivas nos níveis na entrada da escola. Esta diferença expressiva pode estar relacionada com o facto de que a entrada da escola não costuma ser um local de brincadeira (talvez mais de convívio, antes da entrada nas aulas). Os níveis passados no campo de futebol foram os que tiveram melhores resultados, pelo campo de futebol ter habitualmente crianças a brincar. Por outro lado, os níveis que decorrem no corredor têm resultados um pouco abaixo dos que ocorrem no campo de futebol, talvez pela natureza do som ambiente e do seu volume (volume baixo e som muito silencioso, com passos e vozes distantes).

Quanto à perceção da história obtivemos resultados positivos e semelhantes em todos os níveis. Os níveis mais simples foram os que obtiveram melhores resultados (entrada da escola em ambos os perfis e corredor no perfil de vítima). Na nota dada a cada nível, os resultados, relativos à perceção da história, invertem-se (Figura 11), com os níveis mais simples a serem os menos preferidos e os mais complexos e desafiantes a serem os preferidos dos participantes.

Relativamente às personagens, balões de diálogo e à interação com outras personagens, houve uma satisfação geral. No entanto, os participantes sentiram falta de mais personagens, para escolher e no decorrer do nível. Quanto à narração, nem todos os indivíduos gostaram do som associado. De um modo geral, conseguiram identificar os 3 tipos de pontuação, mas não foi claro para todos que a coragem estava incluída. Uma grande parte dos participantes gostaram muito do jogo (mediana=5) e sugeriram que se explicasse melhor o seu funcionamento, com uma animação, por exemplo, e que este fosse mais difícil.

Notámos, ainda, através das sessões de discussão, uma absorção das estratégias transmitidas pelo jogo. Para além disso, a maior parte dos indivíduos afirmou nessas discussões que preferia o perfil de observador, por considerarem que era mais útil para eles (a maior parte eram observadores).

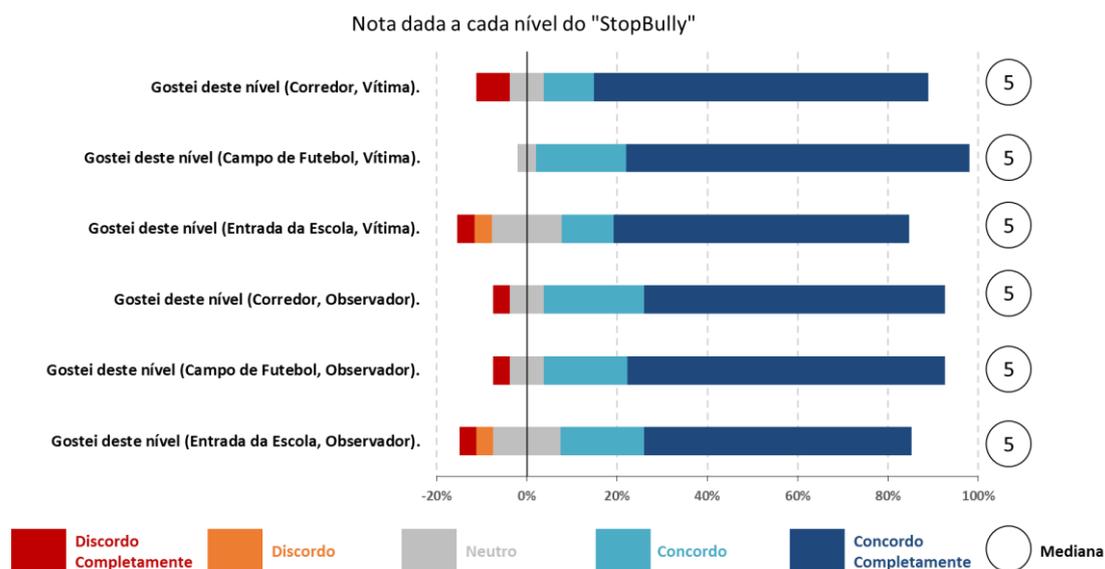


Figura 11 - Nota dada pelos participantes a cada nível do Jogo Sério.

4.4 Avaliação da Aplicação de *BackOffice*

Finalmente, avaliámos a usabilidade e funcionalidades da ABO com psicólogos clínicos e investigadores na área de Psicologia, disponibilizando um questionário *online*.

Apesar da amostra pequena (5 indivíduos), obtivemos muitas sugestões e todos os indivíduos ficaram interessados na solução que combina a ABO com o JS e utilizá-las como ferramenta auxiliar nos seus contextos reais de trabalho.

5. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Descreveu-se neste artigo uma solução, composta por um JS e uma ABO, ao problema grave do *bullying* escolar. Além da sua enorme prevalência, em Portugal e noutros países, as mazelas que ficam com todos os envolvidos são bastante sérias e com repercussões nas suas vidas futuras.

Em relação aos resultados de pesquisas já existentes, esta solução destaca-se ao oferecer uma ABO que traz diversas mais-valias para o psicólogo, ao possibilitar a escolha de perfis diferentes e independentes, gerando uma intervenção direcionada, ao possibilitar a extensão da terapia até casa e pela portabilidade que oferece, ao haver um aspeto social muito presente, como os amigos e os convites, ao qual os jovens dão muita importância, e ao oferecer uma variabilidade de cenários e consequências das ações, tendo em conta o desempenho do utilizador no jogo.

A maior parte dos papéis das personagens a incluir no JS foram reconhecidos, mesmo por participantes fora do público-alvo, o que indica que existe um reconhecimento coerente dos papéis entre os jovens e os profissionais desta área. O JS foi bastante apreciado pelos jovens e permitiu, segundo as sessões de discussão, uma absorção das estratégias de prevenção de *bullying*. Para além disso, a ABO foi bastante bem aceite e apreciada pelos psicólogos

que participaram nos testes. Os pequenos problemas encontrados e as sugestões devem ser usados para melhorar ambas as ferramentas, no futuro.

Os resultados ainda não endereçados, deverão ser analisados de forma a compreender o impacto do JS na empatia. O aspeto das personagens também deverá ser explorado, com o uso de personagens que não tenham um aspeto tão estereotipado (e.g., uma personagem com aspeto simpático e que, posteriormente, se revela como *bully*). Deverão ser, ainda, integrados mais *storyboards* ou deverão ajustar-se os atuais, de forma a desenvolver uma história fluida e com níveis mais desafiantes. Dado que a colaboração/competição aumenta a motivação do jogador, uma possibilidade será estudar se é adequado ou adaptável incluir algum mecanismo de colaboração/competição.

Será também interessante explorar o impacto do 3D na motivação, imersão e eficácia do JS e perceber qual a melhor abordagem para lidar com o *cyberbullying*. É igualmente importante a utilização desta ferramenta como prevenção em escolas e, por isso, deverão ser estudadas formas de fazê-la evoluir nesse sentido.

6. AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio material da unidade de I&D BioISI, UID/MULTI/04046/2013 financiada através da FCT/MCTES/PIDDAC, Portugal. Agradecemos também à Joana Branquinho e à Catarina Dantas, alunas da FBAUL, a sua prestimosa colaboração no desenho das personagens do jogo, e à Escola Básica 2/3 Avelar Brotero, pelo apoio prestado durante a avaliação do jogo sério.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[Bradley94] Bradley, M. M., Lang, P. J. Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 25, 1 (1994), 49-59.

- [Candeias14] Candeias, M. J., Carvalhosa, S. A percepção dos jovens sobre os diferentes atores no bullying e estratégias de prevenção: Um estudo qualitativo. *Comunicação apresentada no X Encontro de Investigação em Psicologia Social e das Organizações*, 2014.
- [Carvalho14] Carvalho, A. A., Araújo, I. C. Jogos Digitais Que os Estudantes Portugueses Jogam: Diferenças de Género. *9ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, 2014.
- [Carvalhosa08] Carvalhosa, S. F. Prevention of bullying in schools: Na ecological model. Faculty of Psychology, University of Bergen, Norway (2008).
- [Carvalhosa09] Carvalhosa, S. F. Prevention of bullying in schools. *Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1, 4 (2009), 129-134.
- [Cláudio13] Cláudio, A. P., Carmo, M. B., et. al. Virtual Environment to treat social anxiety. *DUXU/HCI 2013, Part II, LNCS 2013*, Heidelberg, 2013.
- [Cook10] Cook, C. R., Williams, K. R., et. al. Predictors of bullying and victimization in childhood and adolescence: A meta-analytic investigation. *School Psychology Quarterly*, 25, 2 (2010), 65-83.
- [Fogg03] Fogg, B. J. *Persuasive Technology. Using Computers to Change What We Think and Do*. Morgan Kaufman Publishers, 2003.
- [Gini08] Gini, G., Albiero, P., et. al. Determinants of adolescents' active defending and passive bystanding behavior in bullying. *Journal of adolescence*, 31, 1 (2008), 93-105.
- [Gold97] Gold, W. R., Manning, T., et. al. *Health promotion and interactive technology: Theoretical applications and future directions*. Eribaum Associates, 1997.
- [Hall09] Hall, L., Jones, S., et. al. FearNot! providing children with strategies to cope with bullying. *IDC 2009 - The 8th International Conference on Interaction Design and Children*, 2009, 276-277.
- [King99] King, P., Tester, J. The Landscape of Persuasive Technologies. *Communications of the ACM*, 42, 5 (Maio 1999), 31-38.
- [KiVa14] KiVa, 2014 (último acesso em outubro de 2015)
<<http://www.kivaprogram.net>>
- [McQuiggan08] McQuiggan, S. W., Rowe, J. P., et. al. Story-based learning: The Impact of Narrative on Learning Experiences and Outcomes. *Intelligent Tutoring Systems, Lecture Notes in Computer Science* (2008), 530-539.
- [Nansel01] Nansel, T. R., Overpeck, M., et. al. Bullying Behaviors Among US Youth: Prevalence and Association With Psychosocial Adjustment. *J Am Med Assoc*, 285, 16 (2001), 2094-2100.
- [Nickerson08] Nickerson, A. B., Mele, D., et al. Attachment and empathy as predictors of roles as defenders or outsiders in bullying interactions. *Journal of School Psychology*, 46, 6 (2008), 687-703.
- [Olweus93] Olweus, D. *Bullying at School: What We Know and What We Can Do*. Wiley-Blackwell, Outubro 1993.
- [Pereira12] Pereira, G., Brisson, A., et. al. Serious Games for Personal and Social Learning & Ethics: Status and Trends. *Procedia Computer Science*, 15 (2012), 53-65.
- [Raminhos15] Raminhos, C., Cláudio, A. P., et. al. Um jogo sério para prevenir o bullying e promover a empatia. *10ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 2015, 623-628.
- [Rodrigues13] Rodrigues, D., Neves, P., et. al. A Serious Game about bullying. *SIIE13 - XV Simpósio Internacional de Informática Educativa*, 2013.
- [SchoolBullying13] School Bullying, 2013 (último acesso em outubro de 2015)
<<http://www.schoolbullying.eu/en/home>>
- [Susi07] Susi, T. J. *Serious Games - An Overview (Technical Report)*. Universidade de Skövde, Suécia, 2007.
<http://www.scangames.eu/downloads/HS-IKI-TR-07-001_PER.pdf>
- [Wang09] Wang, J., Iannotti, R. J., et. al. School bullying among adolescents in the United States: Physical, verbal, relational, and cyber. *Journal of Adolescent health*, 45, 4 (2009), 368-375.
- [Zamboni11] Zamboni, L., Gamberini, L., et. al. Serious games in social intervention: designing technologies to promote safe and healthy behaviors. *9th ACM SIGCHI Italian Chapter International Conference on Computer-Human Interaction: Facing Complexity (CHIItaly)*, 2011