

## Reduzir o desperdício alimentar: aprender e sensibilizar através de um jogo online

### Reduce food waste: learn and raise awareness through an online game

**Elisabete Linhares**

Instituto Politécnico de Santarém, Escola Superior de Educação, Portugal  
UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal  
[elisabete.linhares@ese.ipsantarem.pt](mailto:elisabete.linhares@ese.ipsantarem.pt)

**Marisa Correia**

Instituto Politécnico de Santarém, Escola Superior de Educação, Portugal  
UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal  
[marisa.correia@ese.ipsantarem.pt](mailto:marisa.correia@ese.ipsantarem.pt)

#### Resumo

O desperdício alimentar é hoje reconhecido como um dos principais problemas ambientais da sociedade consumista em que vivemos. Por este motivo, diversos esforços têm sido realizados, a nível nacional e internacional, para sensibilizar a população através de campanhas e da integração do tema em projetos escolares. As instituições de ensino superior formadoras de professores têm um papel fundamental no combate ao desperdício alimentar, que passa por dinamizar ações de sensibilização e conceber recursos pedagógicos de apoio aos professores. Aqui se relata o impacto de uma experiência de formação sobre o desperdício alimentar com recurso a um jogo online no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Os dados obtidos a partir de um questionário, aplicado a 93 alunos e quatro professoras, permitiram verificar que o jogo online promoveu a motivação e o interesse dos alunos, o que reforça a continuidade da aposta neste tipo de recursos no campo da educação ambiental.

**Palavras-chave:** 1.º Ciclo; desperdício alimentar; jogo online; sensibilização.

#### Abstract

Food waste is now recognized as one of the main environmental problems of the consumer society in which we live. For this reason, various efforts have been made at the national and international levels to raise awareness through campaigns and school projects. Teacher Training Institutions have a fundamental role in promoting food waste reduction, which involves developing training sessions and designing pedagogical resources to support teachers. Here we report the impact of a training experience about the topic of food waste using an online game for students of the 1st Cycle of Basic Education. The data obtained from a questionnaire, applied to 93 students and four teachers, demonstrates that the online game promoted an increase of students' motivation and interest, which reinforces the continuity of the use of this type of resources in the field of environmental education.

**Keywords:** 1st Cycle; food waste; online game; raise awareness.

#### Introdução

Nos últimos anos tem crescido o número de estudos e iniciativas que alertam para a problemática do desperdício alimentar. O Parlamento Europeu determinou o ano de 2014 como o “Ano Europeu contra o Desperdício Alimentar”, a que se seguiu a publicação do documento “Prevenir Desperdício Alimentar - um compromisso de todos! (Governo de Portugal, 2014), elaborado com o contributo de várias organizações. A Assembleia da República declarou o ano de 2016 como o ano nacional do combate ao desperdício alimentar e recomendou: “Integrar nos programas escolares, no âmbito da educação ambiental ou da educação para a

sustentabilidade, a matéria da gestão eficiente dos alimentos e do combate ao desperdício alimentar” (Resolução da Assembleia da República n.º 65/2015, de 17 de junho). Em 2016, foi constituída a Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (CNCDA) (Despacho n.º 14202-B/2016, 25 de novembro), que defende que o sucesso no combate ao desperdício alimentar depende de uma abordagem de natureza transversal e pluridisciplinar, que integre preocupações de âmbito educacional, ambiental, de saúde e de combate à pobreza. Perante estas recomendações, as instituições de ensino superior formadoras de professores têm um papel fundamental no combate ao desperdício alimentar, que passa por dinamizar ações de sensibilização e conceber recursos pedagógicos de apoio aos professores.

Neste sentido, o projeto “00Sobras – No Combate ao Desperdício Alimentar” surgido em 2015 na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém, concebeu um guião para professores do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, com um conjunto de materiais pedagógicos para utilização com os alunos em sala de aula (Linhares et al., 2015), e uma oficina de formação dirigida a professores destes níveis de ensino. A equipa do projeto propôs-se a desenvolver, no ano letivo de 2017/2018, uma sessão de formação sobre o desperdício alimentar a implementar em escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Santarém em colaboração com a Câmara Municipal de Santarém. A sessão de formação dinamizada envolveu a exploração de um jogo digital.

### Enquadramento Teórico

De acordo com Fauvillea, Lantz-Andersson e Säljö (2014), a educação ambiental é uma iniciativa moderna que surgiu da preocupação crescente com o ambiente nas últimas décadas. Para estes autores, a integração curricular das tecnologias digitais também é recente, em virtude do seu desenvolvimento exponencial na nossa sociedade. Ambas poderão potenciar o desenvolvimento de práticas de resolução de problemas críticos, favorecendo a inovação no campo da educação. Estes autores apresentam diversos exemplos de como usar as tecnologias digitais em atividades de educação ambiental, nomeadamente através de jogos.

Nos últimos anos a aprendizagem baseada em jogos (*Game-Based Learning*) tem sido defendida por inúmeros autores (por exemplo, Gee, 2003; Glover, 2013; Prensky, 2001) por promover a motivação e o envolvimento dos alunos, o que se reflete positivamente na aprendizagem. A falta de motivação dos alunos é um problema frequente com que os professores se debatem, especialmente quando os alunos não compreendem o propósito de uma atividade, podendo a utilização de jogos digitais ter aqui um papel importante (Glover, 2013).

Num estudo com crianças do 5.º ano, nos Estados Unidos, constatou-se que um jogo digital educativo tem um impacto mais positivo na motivação que a apresentação de conteúdos de forma oral ou escrita (Ke, 2008). Chuang e Chen (2009), também num estudo com jovens, verificaram que os jogos digitais não só desenvolveram o conhecimento de factos como de competências de resolução de problemas.

No campo da educação ambiental diversos estudos se têm debruçado sobre o impacto do uso de jogos digitais. Por exemplo, Hansmann, Scholz, Francke e Weymann (2005) demonstraram que um jogo online de simulação sobre o consumo alimentar pode efetivamente melhorar o conhecimento, as atitudes e os comportamentos ambientais dos jogadores. Yang, Chien e Liu (2012), referindo-se ao problema do consumo energético excessivo, sugerem a utilização da aprendizagem baseada em jogos digitais para a promoção da motivação e da mudança de comportamentos. Também Dorji, Panjaburee e Srisawasdi (2015) usaram um jogo digital sobre o consumo energético, tendo verificado que não só promoveu a motivação, que conduziu a aprendizagens acerca dos tópicos, como uma maior consciência para a problemática ambiental. No entanto, de acordo com estes autores a integração de jogos digitais em sala de aula não assegura necessariamente uma aprendizagem de sucesso, é necessário incorporar estratégias de aprendizagem adequadas a alunos e a professores. Segundo Beavis, Muspratt e Thompson (2015) é necessário considerar as perspetivas dos alunos sobre os jogos digitais de modo a integrar de forma apropriada estes recursos em sala de aula.

Selwyn (2006) refere que os jogos deverão apresentar cenários que tornem a educação para a cidadania significativa ao permitirem que os alunos tomem as suas próprias decisões, a atividade torna-se mais centrada no aluno e este regula o seu próprio progresso e eventuais resultados. De acordo com Lim (2012), a educação para a cidadania é muito desafiante no 1.º Ciclo, pois estes alunos ainda não atingiram um nível de desenvolvimento suficiente para relacionar os valores da responsabilidade cívica e social com o seu dia a dia. Todavia, o estudo que o autor desenvolveu demonstrou que a utilização de um jogo com crianças de sete anos é útil para estimular a reflexão acerca de temas de educação para a cidadania.

Face ao exposto, a sessão de formação de sensibilização para a problemática do desperdício alimentar assentou numa dinâmica de jogo, tomando partido do potencial dos recursos digitais na aprendizagem e na motivação dos alunos. Este artigo relata o impacto desta experiência de formação com recurso a um jogo online em alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

## Metodologia

Nesta secção é descrita a organização da intervenção realizada em cada uma das escolas, o recurso pedagógico usado, a caracterização dos participantes e as opções metodológicas do estudo aqui relatado.

### Sessão de formação sobre o desperdício alimentar

No ano letivo de 2017/2018, entre fevereiro e maio de 2018, foram dinamizadas sessões em seis escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico de agrupamentos escolares do Concelho de Santarém com alunos do 3.º e 4.º anos de escolaridade. Estas sessões integravam a oferta educativa da Câmara Municipal de Santarém (CMS, 2017) e tinham como objetivos sensibilizar os alunos para a importância da prevenção do desperdício alimentar, incidindo na adoção de um consumo sustentável na escola e em casa. A sessão, com a duração de duas horas, desenvolvia-se ao longo de três momentos: 1) a apresentação e discussão das temáticas (Figura 1); 2) a exploração de um jogo online (Figuras 2 e 3); e 3) a discussão com toda a turma dos resultados obtidos por cada grupo.

Para a realização do jogo, as crianças eram divididas em grupos de três a quatro elementos e a cada grupo era disponibilizado um computador portátil com acesso à internet. Foram explicadas as principais regras do jogo, disponibilizando cerca de 30 minutos da sessão para a sua exploração, posteriormente, discutia-se com toda a turma os resultados de cada grupo e eventuais dúvidas suscitadas acerca dos conteúdos, e procurava-se averiguar as opiniões dos alunos acerca do jogo. No final da sessão foi solicitado a alunos e professores que respondessem a um questionário online individual de avaliação da sessão.



Figura 1 – Apresentação e discussão das temáticas durante a sessão realizada numa escola do 1.º Ciclo.



Figura 2 – Exploração do jogo em grupo.

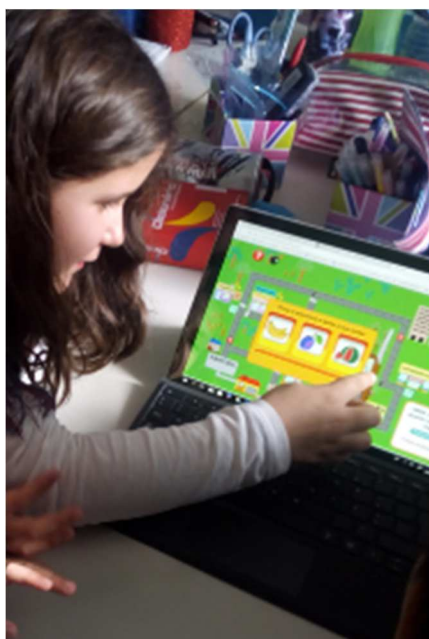


Figura 3 – Resposta aos desafios apresentados no jogo.

Os materiais pedagógicos utilizados foram disponibilizados aos professores no final da sessão para que pudessem dar continuidade à exploração dos temas e das atividades com o mesmo grupo de alunos ou envolvendo outras turmas, abrindo a possibilidade de sensibilizar um maior número de alunos. Esta é também uma oportunidade para promover a interdisciplinaridade e desenvolver projetos de extensão à comunidade. Assim, os professores podem desenvolver outras iniciativas, tendo por base este referencial teórico, envolvendo os seus alunos em novos projetos que possam vir a ter reflexo junto das famílias ou de toda a comunidade educativa.

#### **Recurso pedagógico: jogo online “A família Consciência vai às compras”**

Nas sessões dinamizadas nas escolas foi explorado com as crianças um jogo online intitulado “A família Consciência vai às compras” (Pacheco & Dias, 2017) (Figura 4), que se encontra disponível em: <http://w3.ease.ipsantarem.pt/00sobras/jogo/>. O jogo foi desenvolvido em HTML5 pelo Centro de Competência TIC da ESE de Santarém, tendo por base os documentos

produzidos pela equipa do projeto (Linhares et al., 2015). Com este jogo pretende-se que os alunos aprofundem os seus conhecimentos sobre as implicações do desperdício alimentar na dimensão social e ambiental, e hábitos de consumo sustentável, em particular que compreendam a importância de adquirir produtos em mercados de proximidade. É um jogo de estratégia, em que os jogadores têm de tomar decisões que podem influenciar o resultado final, e de sorte ou azar, em que cada jogador está dependente do resultado que obtiver no lançamento do dado. Pode ser jogado por dois a quatro jogadores e tem como objetivo realizar todas as compras, gastando o mínimo de créditos possível. O jogo termina quando um dos jogadores regressar à casa da família Consciência (Casa de Partida) depois de ter adquirido os nove produtos alimentares que estão à venda ou chegar ao fim com mais créditos.



Figura 4 – QRcode de acesso ao jogo (<http://w3.esse.ipsantarem.pt/00sobras/jogo/>).

O menu inicial do jogo apresenta duas opções: “Instruções” e “Continuar” (Figura 5). Ao clicar na primeira opção, surge um conjunto de indicações importantes, sobretudo para quem joga pela primeira vez, nomeadamente sobre a necessidade de “lançar os dados” em cada jogada, o uso das teclas de direção e as regras para acumulação/perda de créditos. Selecionando a opção “Continuar” é solicitado ao jogador a indicação: a) do número de jogadores; b) dos nomes dos jogadores (facultativo); e c) da personagem de cada jogador. Seguidamente, na área do jogo surge a indicação no canto inferior direito “clica no dado para jogares” (Figura 6), para dar início ao jogo. Para que cada jogador possa aceder ao seu cartão individual para consultar o número de produtos adquiridos e o número de créditos acumulados, terá de clicar em “Abrir Cartão”, no canto superior direito.





Figura 5 – Menu inicial do jogo.



Figura 6 – Área do jogo.

Durante o jogo surgem questões de resposta múltipla, com três opções de resposta cada, que colocam à prova os conhecimentos sobre a problemática do desperdício alimentar, e que possibilitam ao jogador obter mais créditos. Para a conceção do jogo foi construído um conjunto de 30 questões (Figura 7).

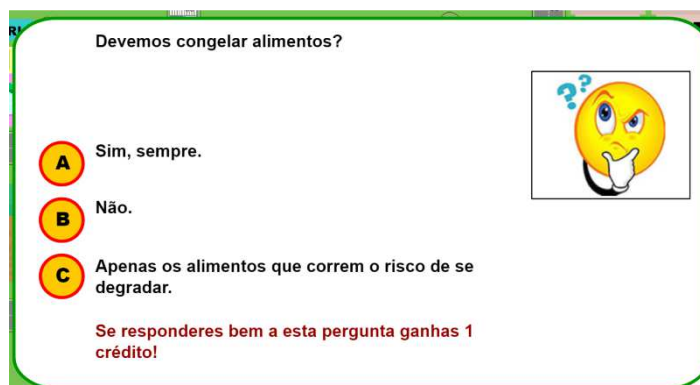


Figura 7 – Exemplo de uma das questões do jogo.

### Participantes

A sessão de formação de sensibilização para a problemática do desperdício alimentar foi dinamizada em seis escolas do Concelho de Santarém, tendo sido envolvidas sete turmas com um total de 148 alunos. A sessão dirigia-se a crianças do 3.º e 4.º ano de escolaridade, contudo pelo facto de uma das escolas participantes ter muito poucos alunos optou-se, neste caso, por incluir também alunos do 1.º e 2.º anos. Metade das escolas situava-se na cidade de Santarém (Escolas A, B e C) e a outra metade em meio rural (Escolas D, E e F), por isso, existia a junção de vários níveis de ensino na mesma turma, como se pode observar no quadro 1.

| ESCOLA | TURMAS | NÍVEIS                        | NÚMERO DE ALUNOS |
|--------|--------|-------------------------------|------------------|
| A      | 1      | 3.º ano                       | 25               |
| B      | 1      | 4.º ano                       | 26               |
| C      | 1      | 4.º ano                       | 21               |
| D      | 1      | 3.º e 4.º ano                 | 26               |
| E      | 1      | 3.º e 4.º ano                 | 25               |
| F      | 2      | 1.º e 2.º ano / 3.º e 4.º ano | 25               |

Quadro 1 – Participantes na sessão de formação.

### Opções metodológicas

Este estudo, de natureza qualitativa, procurou analisar o impacto de uma sessão de formação sobre desperdício alimentar com recurso a um jogo online em alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Embora alguns dados tenham sido quantificados, a análise em si é qualitativa (Strauss & Corbin, 1998). Para o efeito, foi aplicado um questionário aos professores, composto por 19 questões, oito de resposta aberta e onze de resposta fechada, organizado em quatro secções: 1) caracterização do inquirido; 2) avaliação da sessão e dos materiais usados; 3) uso dos jogos online; 4) avaliação do jogo e da sua exploração em aula. O recurso ao inquérito por questionário permitiu obter dados de um elevado número de participantes em um curto espaço de tempo (Gray, 2012). Outras vantagens atribuídas a este instrumento de recolha de dados são os baixos custos da recolha de dados e do seu processamento, bem como permitir evitar a distorção de dados pelo investigador (Oppenheim, 2004).

Para além de avaliar a sessão no seu todo (pertinência da temática, qualidade dos materiais, organização da sessão, etc.), pretendia-se compreender a frequência com a qual os professores integravam os jogos online em sala de aula, as vantagens e as desvantagens consideradas no



recurso a jogos online em sala de aula, as potencialidades atribuídas ao jogo online explorado e as limitações desta ferramenta. Aos alunos foi aplicada uma versão simplificada do questionário anterior, com um total de 16 questões (duas de resposta aberta) centradas nas dificuldades sentidas na exploração do jogo, nas vantagens e desvantagens atribuídas à integração de jogos online nas aulas e nas limitações que identificaram na ferramenta.

Ao longo da implementação das sessões, procedeu-se à análise das respostas aos questionários com o propósito de introduzir ajustes à organização das sessões. De referir que, das sete professoras que participaram nas sessões três não responderam ao questionário. Estes casos correspondem às situações em que não foi possível, por uma questão de tempo e de gestão da turma, dedicar um espaço no final da sessão para a resposta ao questionário. No que se refere aos alunos, obtiveram-se 93 respostas, de um total de 148 participantes. Mais uma vez, a difícil gestão do tempo, bem como o limitado número de computadores por aluno, impediram que alguns alunos conseguissem responder ao questionário de avaliação no final da sessão. No caso da Escola F foi de todo impossível a obtenção de respostas ao questionário devido ao acesso limitado à internet.

## Resultados

As quatro professoras inquiridas, com idades compreendidas entre os 40 e os 50 anos, deram um feedback muito positivo da sessão de formação. No que toca à pertinência da sessão três professoras concordaram “totalmente” com a afirmação “As temáticas abordadas são relevantes para a prática letiva” e uma na “Maior parte”. Todas foram unânimes quanto à sessão ter permitido aos alunos relembrar/consolidar conhecimentos e também ter permitido adquirir novos conhecimentos. A duração da sessão foi criticada por uma docente, ao passo que as restantes consideraram ter sido a mais adequada. Essa docente destacou que seria necessário “*mais uma sessão ou mais 30 minutos*” (P2), dada a pertinência dos conteúdos e o interesse manifestado pelos alunos. A metodologia e a qualidade dos materiais usados durante a sessão foram também aspetos consensuais para as inquiridas, tendo atribuído nota máxima: à adequação da metodologia aos objetivos da sessão; ao elevado envolvimento dos alunos proporcionado pela metodologia usada; e a adequação dos materiais ao trabalho com os alunos.

Relativamente ao uso de jogos online em contexto de aula, apenas uma professora respondeu usar “muitas vezes”, as restantes responderam “algumas vezes”. Contudo, todas identificaram vantagens na integração dos jogos online nas aulas porque: promovem a motivação (P1 e P4); “*São importantes pela parte evolutiva da tecnologia, pelo apelativo que se torna em termos de cor, som e movimento. A interação com os alunos é muito maior e mais eficaz*” (P2); têm “*A possibilidade de resposta*

*rápida e imediata. A interação entre alunos e a possibilidade de aprofundamento de conhecimentos*” (P3). Para as inquiridas não existem desvantagens no recurso aos jogos online, todavia uma professora mencionou como constrangimento *“não haver computadores suficientes na sala de aula (existe apenas 1), bem como o facto de ter dois anos de escolaridade com programas extensos*” (P2). De facto, a escassez de recursos tecnológicos é um problema com que se debate a maioria dos professores nas nossas escolas.

O jogo "A família Consciência vai às compras" mereceu uma apreciação muito boa da parte das professoras, por desenvolver conhecimentos e competências com aplicação no dia a dia e incentivar *“o aluno a tornar-se um cidadão/consumidor responsável”* (P4). Quanto às limitações da utilização deste jogo em sala de aula, surge novamente o problema da escassez de recurso tecnológicos nas escolas, desta feita destacado pela professora P3, que acrescentou ainda que se existissem mais computadores na escola seria possível aos alunos *“explorar durante mais tempo o jogo”*. A professora P4 indicou ainda como limitação o *“facto de o jogo estar disponível apenas online no computador, uma vez que a larga maioria dos alunos, utiliza mais frequentemente o table”* (P4). Em virtude deste comentário, a equipa do projeto está a equacionar a hipótese de criar uma app do jogo.

O balanço geral que fizeram da sessão permitiu verificar que os aspetos mais positivos na perspetiva das professoras são o jogo (P1 e P2) e o envolvimento dos alunos (P3 e P4). Outros aspetos são ainda mencionados como a *“linguagem muito acessível”* e a interatividade do jogo (P1), e a pertinência dos temas abordados (P2). A maioria das professoras não propõe mudanças ao programa das sessões, sublinhando que *“está excelente assim”* (P1) e uma destas deseja *“apenas a continuidade das mesmas”* (P2). No entanto, uma professora reforça a necessidade de a sessão ter uma maior duração que possibilite *“uma reflexão final”* (P3).

O questionário de avaliação da sessão foi respondido por 93 crianças 1.º CEB, 47 do género feminino e 46 do género masculino, com idades compreendidas entre os oito e os 12 anos. A maioria dos inquiridos considerou o tema interessante (86%) e que a sessão permitiu adquirir novos conhecimento (68,8%). A duração da sessão não foi tão consensual, com 49,5% das crianças a considerar que foi suficiente para realizar todas as atividades, 30,1% a maior parte das atividades e as restantes insuficiente (6,5%) ou apenas em parte (14%).

O jogo foi o que os alunos mais gostaram de fazer na sessão, tendo mais de metade destacado o *“jogar”* por si só e alguns referiram ainda, como fator motivacional, o facto de poder jogar através do computador. Duas crianças destacaram a dimensão competitiva do jogo e outras duas o facto de se terem divertido. Uma resposta enfatiza a possibilidade de se poder jogar em equipa. Quando questionados sobre o que menos gostaram da sessão, alguns alunos mencionaram a

parte da sessão dedicada à apresentação e discussão do tema, aspetos relacionados com os conteúdos do jogo e a falta de tempo para a sua exploração.

A maioria dos participantes referiu que participou “algumas vezes” em jogos online na sala de aula (52,7%). Para 39,8% esta foi a primeira experiência e apenas 7,5% referiu participar “muitas vezes”. A quase totalidade dos alunos (97,8%) gostaria de continuar a participar em jogos online nas aulas, o que é revelador do interesse despertado pelo jogo online. Para 75,3% dos alunos, o jogo serviu para aprender de forma divertida. Outros 10,8% indicaram que o jogo lhes permitiu aprender e 14% considerou que serviu somente para se divertir.

Quando questionados sobre o que mais tinham gostado no jogo online, 42 alunos consideraram ter sido a possibilidade de jogar em grupo e 37 alunos destacaram o facto de o jogo ser divertido. Outras respostas evidenciaram o formato online do jogo, como sendo o aspeto que mais gostaram (oito) e seis alunos indicaram tratar-se de um jogo fácil de jogar. Estes itens integram as primeiras opções seleccionadas pelos alunos. Relativamente às suas segundas opções, 34 alunos continuaram a valorizar o jogar em grupo, 22 apreciaram o facto de ser online, 21 dos inquiridos consideraram que era divertido enquanto que para 16 foi importante ser “fácil de jogar”. Em terceiras e quartas opções, as respostas mais referidas pelos alunos permitem verificar que a facilidade do jogo (30 alunos) e o “ser divertido” (29 alunos), respetivamente, foram os aspetos que mais gostaram.

Os dados relativos às sugestões de melhoria a considerar no jogo foram organizados nas seguintes categorias, por ordem decrescente: regras do jogo, tempo para jogar, conteúdos do jogo, velocidade da internet, sem sugestões e não sei. No que se refere à categoria “regras do jogo”, os alunos consideram que poderiam ser atribuídos mais pontos durante o jogo ou então terem mais créditos. Verificou-se existirem opiniões diferentes em relação à existência de bombas no jogo. Para alguns, este elemento deveria ser retirado, no entanto, para outro aluno deveriam existir mais. Segundo alguns alunos, os jogadores deveriam ter mais dinheiro disponível para fazer as suas compras. Para dois alunos, as jogadas com os dados são de eliminar. As questões presentes nos cartões deveriam ser formuladas de uma forma mais simples para facilitar a compreensão dos jogadores. Relativamente aos conteúdos do jogo, as alterações a efetuar centram-se nos gráficos que deveriam representar melhor a realidade, serem disponibilizados mais serviços e integrar aspetos de programação.

Segundo os participantes, outras melhorias a integrar passam por disponibilizar mais tempo para jogar, uma melhor rede e velocidade da internet para evitar alguns bloqueios durante o jogo. Não obstante todas as sugestões de melhorias apontadas, alguns inquiridos não apresentaram nenhuma sugestão, mostrando-se totalmente satisfeitos com o jogo (“*está bom*”

A3; “*não podia porque estava extraordinário*” - A5, A15) ou não souberam o que sugerir (“*Não sei*” – A16, A20, A49).

Uma percentagem considerável de alunos (78,5%) manifestou não ter sentido dificuldades durante o jogo. Contudo, quando questionados sobre as dificuldades encontradas, 60% dos respondentes assinalou a falta de tempo para explorar o jogo. Para 35%, uma das dificuldades identificadas prendeu-se com a compreensão das perguntas, 25% dos alunos também consideraram as perguntas difíceis e os outros 25% afirmaram não ter compreendido as regras do jogo.

### Considerações finais

A análise das respostas aos questionários e a observação realizada durante as intervenções permitiu verificar o impacto positivo do jogo online na motivação e no interesse dos alunos. As docentes consideraram que o jogo digital envolveu os alunos por se tratar de um jogo interativo com uma linguagem acessível.

A equipa do projeto que dinamizou as sessões nas escolas forneceu alguns computadores para a realização do jogo, o que permitiu o bom funcionamento da sessão, ainda que nalguns casos o acesso e a velocidade da internet tenham constituído um constrangimento adicional. Todavia, parece evidente, no discurso de algumas professoras, que a escassez de recursos informáticos constitui o principal entrave ao uso mais frequente dos jogos online em sala de aula. Os dados provenientes das respostas dos alunos corroboram esta ideia, visto que a maioria relatou ter tido poucas ou nenhuma experiência deste tipo. O curto espaço de tempo da sessão foi mencionado quer pelas professoras quer pelos alunos. Todavia, as professoras centraram-se na falta de tempo para consolidar as aprendizagens e os alunos para a exploração do jogo. Os alunos apontam ainda dificuldades relacionadas com algumas características do jogo (regras e conteúdos), que foram tidas em consideração para melhorar o jogo.

Os resultados obtidos assemelham-se aos de Beavis et al. (2015), em que alunos entre os 9 e os 14 anos de idade, destacaram a componente competitiva, o interesse, o trabalho em equipa e a descoberta como potencialidades do uso de jogos digitais nas aulas. Os alunos revelaram ainda como vantagem a aprendizagem divertida de conteúdos, mas alguma impaciência e frustração quando surgem dificuldades com a tecnologia.

Tal como noutros estudos realizados na área da educação ambiental (Dorji et al., 2015; Hansmann et al., 2005; Yang et al., 2012), os resultados deste estudo sugerem que a aprendizagem baseada em jogos promoveu a motivação e o interesse dos alunos; favoreceu o desenvolvimento de conhecimentos sobre a problemática do desperdício alimentar; contribuiu

para a consciencialização para a problemática ambiental e para uma efetiva mudança de comportamentos. Assim, recomenda-se a continuidade na aposta na integração deste tipo de recursos digitais em sala de aula e o aprofundamento do impacto da sua utilização nas aprendizagens dos alunos nos primeiros anos de escolaridade, em particular em temas no domínio da educação para a cidadania (Lim, 2012).

No que respeita a futuras linhas de pesquisa seria interessante envolver um maior número de alunos em iniciativas futuras e, assim, alargar o estudo a outras crianças do 1.º CEB procedendo às alterações e melhorias sugeridas pelos participantes desta pesquisa. Está ainda previsto o desenvolvimento do jogo numa aplicação, possibilitando uma maior usabilidade e acessibilidade.

## Referências

- Beavis, C., Muspratt, S., & Thompson, R. (2015). 'Computer games can get your brain working': student experience and perceptions of digital games in the classroom. *Learning, Media and Technology*, 40(1), 21-42.
- Câmara Municipal de Santarém. (2017). *Oferta de recursos educativos do Concelho de Santarém 2017-2018*. Disponível em: [http://www.cm-santarem.pt/images/santarem/servicos\\_municipais/educacao/recursoseducativos/Dossier%20ORE\\_2017\\_2018.pdf](http://www.cm-santarem.pt/images/santarem/servicos_municipais/educacao/recursoseducativos/Dossier%20ORE_2017_2018.pdf)
- Chuang, T.-Y., & Chen, W.-F. (2009). Effect of Computer-Based Video Games on Children: An Experimental Study. *Educational Technology & Society*, 12(2), 1-10
- Despacho n.º 14202-B/2016, de 25 de novembro. Diário da República – II Série, n.º 227.
- Dorji, U., Panjaburee, P., & Srisawasdi, N. (2015). A learning cycle approach to developing educational computer game for improving students' learning and awareness in electric energy consumption and conservation. *Educational Technology & Society*, 18(1), 91-105.
- Gray, D. E. (2012). *Pesquisa no mundo real*. Porto alegre: Penso.
- Hansmann, R., Scholz, R. W., Francke, C. A., & Weymann, M. (2005). Enhancing environmental awareness: Ecological and economic effects of food consumption. *Simulation & Gaming* 36(3), 364-382.
- Fauville, G., Lantz-Andersson, A., & Säljö, R. (2014). ICT tools in environmental education: reviewing two newcomers to schools. *Environmental Education Research*, 20(2), 248-283.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 1-4.
- Glover, I. (2013). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. In J. Herrington, et al. (Eds.), *Proceedings of world Conference on educational Multimedia, Hypermedia*

- and Telecommunications* (pp. 1999–2008). Chesapeake, VA: AACE.
- Governo de Portugal. (2014). *Prevenir o Desperdício Alimentar - um compromisso de todos*. Lisboa: Governo de Portugal. Disponível em: [http://www.iniav.pt/fotos/editor2/guia\\_prevenir\\_desperdicio\\_alimentar.pdf](http://www.iniav.pt/fotos/editor2/guia_prevenir_desperdicio_alimentar.pdf)
- Ke, F. (2008). Computer games application within alternative classroom goal structures: Cognitive, metacognitive, and affective evaluation. *Educational Technology Research and Development*, 56(5-6). 539-556.
- Lim, K. Y., & Ong, M. Y. (2012). The rise of Li' Tledot: A study of citizenship education through game-based learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(8), 1420-1432.
- Linhares, E., Correia, M., Uva, M., Branco, N., Colaço, S., & Gouveia, V. (2015). *Sensibilizar para o Desperdício Alimentar – Guião do Professor*. Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Disponível em: <http://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/1478>
- Oppenheim, A. N. (2004). *Questionnaire design, interviewing and attitude measurement* (8.<sup>a</sup> ed.). London: Continuum.
- Pacheco, T., & Dias, M. (2017). *A família Consciência vai às compras*. Disponível em: <http://w3.esantarem.pt/00sobras/jogo/>
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Resolução da Assembleia da República n.º 65/2015, de 17 de junho. Diário da República – I Série, n.º 116.
- Selwyn, N. (2006). *Citizenship, technology and learning – a review of recent literature*. Futurelab Series Report 3 update. Bristol, UK.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basic of qualitative research. Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Yang, J. C., Chien, K. H., & Liu, T. C. (2012). A digital game-based learning system for energy education: an energy conservation pet. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(2), 29-37.