

## **RESUMO**

Este estudo de investigação insere-se no âmbito do Mestrado de Educação e Comunicação em Multimédia. Interroga-se acerca da capacidade de um jogo educativo imersivo presente numa rede social se tornar numa ferramenta efectiva de transmissão de conhecimentos-conteúdos. A aplicação foi construída para a Graph Api do Facebook, embebendo PHP; MySQL e Flash CS5. Foram analisadas todas as características que transformam uma aplicação na escolha de um utilizador desta faixa etária e seguidamente, testou-se da sua efectividade.

## **ABSTRACT**

This research study was conceived for the Masters of Education and Communication in Multimedia. This study wonders about the capability of an immersive educational game in a social network to become an effective tool for transmitting knowledge. The application was built for the Facebook platform using the new Graph Api, with embedded PHP, MySQL and Flash CS5. It was analyzed all the most important characteristics that makes a user choose a game and try tracking it effectiveness.

## **TAGS**

Redes sociais; jogos educativos; usabilidade; aprender; entreajuda; interacção; interoperacional.

“When kids play video games they experience a much more powerful form of learning than when they’re in the classroom”

James Paul Gee<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> <http://www.wired.com/wired/archive/11.05/view.html>, Consultado a 12 de Janeiro de 2005

# ÍNDICE

RESUMO .....	1
ABSTRACT .....	1
TAGS .....	1
ÍNDICE .....	3
ÍNDICE DE FIGURAS .....	5
INTRODUÇÃO .....	1
ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	3
Espaço do Jogo .....	7
O Jogo .....	10
Funcionamento geral .....	11
Regras de funcionamento .....	17
METODOLOGIA E CALENDARIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	21
Cronograma .....	24
ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS .....	25
Identificação de perfil .....	26
Identificação das marcas de usabilidade (após 1 semana de utilização) .....	26
Nuno Bordalo Pacheco .....	27
Teresa Martinho Marques .....	27
Cidália Marques .....	28
Joana Narciso .....	28
Análise dos Inquéritos aos alunos .....	30
Análise das Entrevistas .....	31
Análise dos Dados estatísticos do Facebook e da Base de Dados da “Colmeia”. .....	32
REFLEXÃO CRÍTICA .....	34
BIBLIOGRAFIA .....	36
LIGAÇÕES À INTERNET POR ORDEM DE CONSULTA .....	39
Anexo I .....	41
Anexo II .....	45
Transcrição da Entrevista a Teresa Martinho Marques .....	45
Transcrição da Entrevista a Nuno Bordalo Pacheco .....	48
Transcrição da entrevista a Cidália Marques .....	49

Transcrição da entrevista a Joana Eugénio .....	50
Anexo III .....	51
Tabela da Actividade 1 .....	51
Tabela da Actividade 2 .....	53
Tabela da Actividade 3 .....	55
Tabela da Actividade 4 .....	59

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - DIÁRIO -----	8
FIGURA 2-JARDIM -----	9
FIGURA 3 -LOJA -----	9
FIGURA 4 - FLOR DA GEOGRAFIA -----	12
FIGURA 5- QUADRO DAS FRASES POR SEMENTE -----	12
FIGURA 6 - COMPRAR ANIMAIS -----	13
FIGURA 7 - PLANTAR FLOR-----	14
FIGURA 8 - ESCOLHER CORRECTAS-----	15
FIGURA 9 - LEGENDAR -----	15
FIGURA 10 - RESPONDER A PERGUNTA -----	16
FIGURA 11 - ORDENAR-----	16
FIGURA 12 – CATEGORIAS DOS NÍVEIS -----	18
FIGURA 13 – DESENHO DE COMO SE PROCESSARIA A PLANTAÇÃO DE FLORES -----	23
FIGURA 14 - DESENHO DA CADEIA ALIMENTAR-----	23
FIGURA 15 - DESENHO DO ECRÃ PRINCIPAL -----	23
FIGURA 16 – TAREFAS E DATAS-CHAVE -----	24
FIGURA 17 – MAPA DE GANTT -----	24
FIGURA 18 - SECÇÃO DE QUESTIONÁRIO A ALUNOS - IDENTIFICAÇÃO DE PERFIL-----	26
FIGURA 19 - SECÇÃO DE QUESTIONÁRIO A ALUNOS -IDENTIFICAÇÃO DE MARCAS DE USABILIDADE -----	26
FIGURA 20 - INFO-GRÁFICO-----	30
FIGURA 21 - PERFIL DOS UTILIZADORES -----	33
FIGURA 22 - UTILIZADORES ACTIVOS-----	33



## INTRODUÇÃO

A Internet ganhou nos últimos anos o seu próprio nicho no que toca à investigação social [Greenfield & Yan, 2006] e, mais recentemente, o fenómeno das redes sociais possui o seu próprio campo de investigação em Ciências Sociais [Herring, Scheidt, Wright, & Bonus, 2005; Mee, 2006] que avança a uma velocidade tão grande como o próprio avanço da tecnologia. Hoje em dia, há cada vez mais pessoas a jogar em rede e em redes sociais. Alguns estudos referem que os utilizadores deste tipo de jogos, dedicam cerca de 20 horas semanais do seu tempo para este tipo de actividade [Nick Yee, 2006]. O mais curioso é que depois de questionados acerca de como vêm esta sua actividade, a descrevem como “as obligation, tedium, and more like a second job than entertainment.”<sup>2</sup> Este tipo de “trabalho” que é desenvolvido em jogos de vídeo normalmente tenta representar verdadeiras actividades reais, tal como são exemplo os conhecidos jogos em rede: FarmVille e CafeWorld. Segundo Nick Yee, “The microcosm of these online games may reveal larger social trends in the blurring boundaries between work and play.”<sup>3</sup>

Não há estudos que revelem a quantidade de crianças com contas criadas em redes sociais como o Facebook e muito menos quantas usam as contas dos pais para o fazerem, mas sabemos de fonte segura, como professores e habituados a dialogar numa base diária com estes jovens, que a grande maioria já jogou ou joga este tipo de jogos. Estivemos recentemente numa acção de divulgação do projecto Seguranet na Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC). Os especialistas referiram precisamente este aspecto. Os jovens estão a jogar cada vez mais cedo este tipo de jogos nas redes sociais.

---

<sup>2</sup> [http://www.nickyee.com/daedalus/archives/pdf/Yee\\_labor\\_of\\_fun.pdf](http://www.nickyee.com/daedalus/archives/pdf/Yee_labor_of_fun.pdf), consultado a 10 de Novembro de 2010

<sup>3</sup> [http://www.nickyee.com/daedalus/archives/pdf/Yee\\_labor\\_of\\_fun.pdf](http://www.nickyee.com/daedalus/archives/pdf/Yee_labor_of_fun.pdf), consultado a 10 de Novembro de 2010

Pretende-se com este estudo portanto, criar uma aplicação lúdica, mas com finalidades pedagógicas para jovens a partir do primeiro ano do terceiro ciclo, altura em que conseguem ler e escrever de forma mais autónoma. Estará disponível no Facebook uma aplicação educativa construída com base no “social”, uma zona de discussão e submissão de trabalhos e uma outra zona para os professores poderem submeter as suas próprias perguntas, que depois de verificadas, serão adicionadas à Base de Dados.

Escolheu-se a plataforma Facebook por duas razões. A primeira é meramente estatística. Se os alunos, tal como acima já foi referido, se encontram registados e a usar diariamente esta plataforma, é nela que nos devemos concentrar.

A segunda razão prende-se com o facto de o Facebook ser a rede social que na nossa opinião, melhor permite criar uma comunidade de partilha de aprendizagens.

A investigação relativa à construção do jogo levou à observação de um vídeo da página da TED, protagonizado por John Hardy: “My green school dream”<sup>4</sup>. Através da visualização desta palestra e da consideração de todos os factores apontados anteriormente, ficou assente que não se ia reproduzir a escola tal como ela existe, mas baseada em conceitos integradores tais como:

- Interdisciplinaridade
- Partilha de conhecimento
- Trabalho em ambiente colaborativo

Tudo isto num ambiente que sensibilize, em simultâneo, para a intervenção activa em assuntos relacionados com preocupações globais: Segurança na Internet, Alimentação e Hábitos saudáveis, Sustentabilidade Ambiental, Educação Sexual, Bullying, entre outros.

---

<sup>4</sup>([http://www.ted.com/talks/john\\_hardy\\_my\\_green\\_school\\_dream.html](http://www.ted.com/talks/john_hardy_my_green_school_dream.html)), consultado a 20 de Novembro de 2010



## ENQUADRAMENTO TEÓRICO

É repetitivamente apontado em estudos sobre comportamento juvenil, que os mais jovens escolhem muitas vezes como passatempo os jogos de computador ou consola. Estão portanto motivadas para usar este meio. O investigador Facer vai ainda mais longe afirmando que “The over-riding reason for interest in this field is that computer games seem to motivate young people in a way that formal education doesn't.” [Facer, 2003:1]<sup>5</sup>

E não só, “Assim, a adaptação que as crianças fazem hoje a uma sequência cada vez mais rápida de novas tecnologias também treina a mente a explorar e dominar sistemas complexos. Quando ficamos extasiados com a sabedoria tecnológica de uma criança de dez anos, deveríamos celebrar não o facto de ela dominar uma plataforma específica - por exemplo, o **WINDOWS XP** ou o **GAMEBOY** - mas a sua capacidade, aparentemente sem qualquer esforço, de compreender novas plataformas, sem sequer ter de olhar para um manual. A criança não aprendeu apenas as regras específicas intrínsecas a determinado sistema; aprendeu princípios abstractos que podem ser aplicados a **QUALQUER** sistema complicado”. [Ferrão, 2006]<sup>6</sup>

As tecnologias de comunicação e informação permitem um maior fluxo de informação, capital, poder e cultura. Permitem, ainda, a criação de comunidades onde pessoas se unem para resolverem problemas comuns à sociedade em que estão inseridas.

Estas comunidades, ou redes sociais, apareceram e floresceram, segundo Lévy, devido a três factores: interconectividade, comunidades virtuais e inteligência colectiva.

Estes três aspectos estão relacionados; a interconectividade leva à criação de comunidades de aprendizagem virtuais.

---

<sup>5</sup><http://www.futurelab.org.uk/resources/publications-reports-articles/discussion-papers/Discussion-Paper261>, consultado a 12 de Outubro de 2010.

<sup>6</sup> [http://www.unincor.br/recorte/artigos/edicao5/5\\_artigo\\_clara.htm](http://www.unincor.br/recorte/artigos/edicao5/5_artigo_clara.htm), consultado 13 de Outubro de 2010.

Segundo Torres, “Uma comunidade de aprendizagem é uma comunidade organizada que constrói um projecto educativo e cultural próprio, para educar a si própria, suas crianças, jovens e adultos, graças a um esforço endógeno, cooperativo e solidário, baseado em um diagnóstico não apenas de suas carências, mas, sobretudo, de suas forças para superar essas carências.” (TORRES, 2001: 1). A necessidade de criar comunidades de aprendizagem é inerente ao ser humano. Desde o início dos tempos que o ser humano vive em comunidade e através dela partilha o conhecimento. Com a evolução tecnológica e o surgimento das TIC e a sua democratização, surgem novos tipos de comunidades. As comunidades virtuais. Estas comunidades são bastante específicas porque o que as une não são factores geográficos ou sociais, mas sim a partilha de interesses e apetências. Numa altura em que a formação permanente é fulcral para qualquer área do conhecimento, as comunidades de aprendizagem estão a crescer e a ganhar cada vez mais relevo e a fazer com que exista cada vez menos desigualdade no acesso ao conhecimento.

Muito embora exista a necessidade cada vez mais premente de se criarem comunidades de aprendizagem, tornando assim a sua criação um processo bastante simples, já a sua manutenção se torna mais difícil, tal como afirmam Henry e Pudelko: “The learners’ community is not perennial because its members are not engaged in a durable way in the activity at the base of its creation. It is born, grows and dies at the rhythm of the stages of an educational program” (HENRY,PUDELKO, 2003:474-487)

Há no entanto, exemplos de comunidades de aprendizagem que permanecem em constante crescimento e são fontes de conhecimento colectivo considerados por muitos, como imprescindíveis para o seu desenvolvimento pessoal.

Qual o factor que faz com que comunidades de aprendizagem surjam e desapareçam e outras se mantenham? No nosso entender um dos factores mais importantes é a sua abertura à participação de todos os membros na construção do próprio conhecimento - inteligência

colectiva. Outro factor bastante importante prende-se com fenómenos socioculturais. A forma como a sociedade está organizada faz com que os indivíduos sintam cada vez mais a necessidade de encontrar sinergias entre os seus pares e uma comunidade de aprendizagem cuja única função é a transmissão de saberes e descure a interacção social entre os seus membros, está à partida, em desvantagem.

É portanto, importante que cada interveniente possa opinar acerca dos conteúdos e discuti-los com os seus pares. É também importante que o “administrador” da comunidade permita que as “regras” se vão adaptando às necessidades dos vários membros, uma vez que estas se vão encontrar em constante mutação e dispersão.

É portanto essencial que a colaboração participativa de todos os intervenientes de uma comunidade de aprendizagem seja o factor preponderante na sua criação.

Desta forma, cada membro desenvolve um sentimento de comunidade, o que faz com que sinta necessidade de colaborar ainda mais. Tal com diz Piaget: “[...] na vida social, como na vida individual, o pensamento procede da acção e uma sociedade é essencialmente um sistema de actividades, cujas interacções elementares consistem, no sentido próprio, em acções se modificando umas às outras, segundo certas leis de organização ou equilíbrio[...] É da análise dessas interacções no comportamento mesmo que procede então a explicação das representações colectivas, ou interacções modificando a consciência dos indivíduos[...] O conhecimento humano é essencialmente colectivo, e a vida social constitui um dos factores essenciais da formação e do crescimento dos conhecimentos [...]”. [PIAGET, 1973:33].

A rede social Facebook é um bom exemplo de partilha de conhecimentos e ideias. Contém inúmeros grupos e páginas para partilha de informações, eventos, fóruns de discussão e actividades relacionados com a cultura, com a ciência e com outros temas mais académicos que, normalmente, não são abordados neste tipo de ferramenta social.

Para desenvolver este jogo, foram estudados vários jogos bastante “viciantes” e com bases de dados incrivelmente grandes.

Para desenhar um jogo, mais do que compreender os métodos de programação, tem que se avaliar os jogos que realmente têm vindo a demonstrar ser da preferência do maior número de jovens. “Although concepts, methods, and theories from numerous fields can, and should, be incorporated into a conceptual game language we believe that the foundation for such a language should be created from studying games as a phenomenon in itself.” [Björk, 2005:181]

Foram então analisados os jogos da empresa Zynga,<sup>7</sup> empresa que desenvolveu os jogos mais jogados no universo das redes sociais, e ainda os jogos de consola e de computador pessoal que em todo o mundo, mais adeptos conseguem, tal como é exemplo o jogo World of Warcraft<sup>8</sup>.

Para começar a analisar os jogos há que compreender a sua própria nomenclatura. O problema reside em que a categorização dos jogos não provém do meio académico mas sim dos média: “genre conceptions originate mostly from game journalism, not systematic study.”<sup>9</sup>

Por conseguinte, e tendo presente que o importante não é focar a nomenclatura mas sim, tentar compreender as características dos jogos, elaborou-se uma lista de funcionalidades que são comuns a todos os jogos analisados e que vêm referenciados no Facebook Educator’s Guide<sup>10</sup>:

interactividade: Ao criar o seu próprio ambiente e partilhar os seus conhecimentos interagindo através da média social, o aluno poderá expressar a sua identidade e criatividade.

centrado no aluno: A responsabilidade da aprendizagem recai sobre o aluno.

---

<sup>7</sup> <http://www.zynga.com/>, consultado a 13 de Outubro de 2010.

<sup>8</sup> <http://us.battle.net/wow/en/>, consultado a 13 de Outubro de 2010.

<sup>9</sup> <http://www.gamestudies.org/0102/jarvinen/>, consultado a 17 de Outubro de 2010.

<sup>10</sup> <http://facebookforeducators.org/educators-guide#six>, Consultado a 11 de Março de 2011

ambiente colaborativo: A aprendizagem é uma actividade social, a maioria dos alunos aprendem melhor através da partilha.

on-demand: Cada jogador escolhe a periodicidade e o horário em que deseja aprender.

Após todas estas considerações procedeu-se ao delinear do jogo em si:

### **Espaço do Jogo**

O jogo "A Colmeia" foi concebido em parceria com o estagiário de APM (Artes Plásticas e Multimédia) da ESES (Escola Superior de Educação de Santarém) Diogo Narciso.

Como o estagiário Diogo iria conceber toda a componente gráfica, houve a necessidade de adaptar o conceito do jogo às características específicas das capacidades técnicas do mesmo.

Sendo assim, descolámo-nos da imagem consensual e padronizada dos ambientes de aprendizagem e criámos o conceito "A Colmeia".

A Colmeia é um jardim que irá crescendo e evoluindo conforme a acção de uma abelha – Ziggy – personagem que o jogador irá controlar.

Perfeitamente conscientes dos ensinamentos de Staffan Björk, que chegou à conclusão que nos jogos de computador, a narrativa deve ser sempre preterida para a interacção intuitiva, de outra forma desmotiva os jogadores, fomos delineando cada elemento do jogo.

As regras do jogo "A Colmeia" são algo complexas. Tendo presente que a maioria dos jogadores não costuma ler instruções ou manuais e preferindo sempre ir intuindo os processos necessários ao desempenho positivo, não esquecendo porém que este jogo se destina a pais e educadores também e que alguns poderão sentir-se perdidos, decidimos criar uma secção de enquadramento inicial, sob a forma de história/diário do personagem principal, como se pode observar na *figura 1*. Esta secção poderá ser saltada imediatamente sem que nunca seja lida ou ser lida quando o jogador achar que

precisa de rever a sua estratégia ou compreender melhor as acções necessárias à progressão.



Figura 1 - Diário

O Jogo tem como interface um jardim com flores plantadas pelo Ziggy – cada utilizador tem um jardim diferente – uma vez que é o jogador que decide onde e quais deverá plantar.

Neste ecrã é-nos dada a indicação da quantidade de Mel disponível, no canto superior esquerdo, numa zona em que atenção do utilizador é mais concentrada na leitura.<sup>11</sup>

O interface do jogo em si está apresentado na *Figura 2* onde se pode visualizar um “jardim” com algumas flores já plantadas.

<sup>11</sup> <http://www.zurich.ibm.com/~cca/papers/focus.pdf>, página 2, consultado a 15 de Outubro de 2010.

A listagem actualizada dos pontos e níveis dos amigos – há a possibilidade de visitar o jardim de cada amigo.

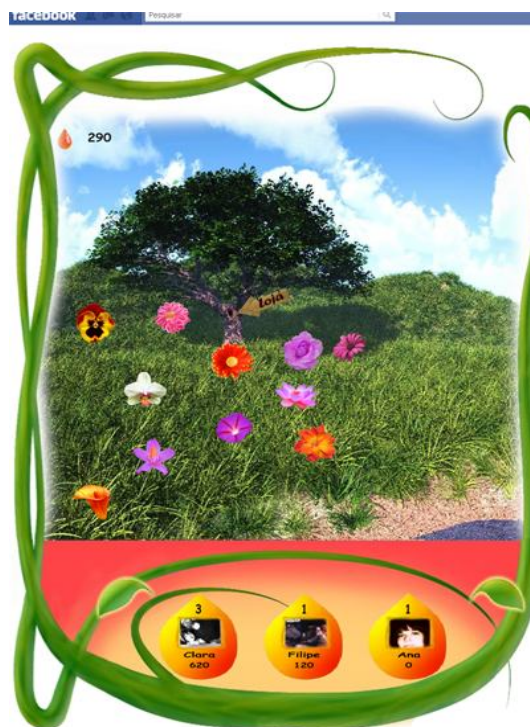


Figura 2-Jardim

Uma loja onde poderão ser adquiridas novas sementes e animais cujos preços e disponibilidade vão variando conforme a estratégia do jogador. As sementes têm formatos e cores diferentes e correspondem a disciplinas diferentes, os animais estão organizados segundo o quadro apresentado no Anexo I. A *Figura 3* mostra o ambiente da loja.



Figura 3 -Loja



## O Jogo

Uma das estratégias para se conseguir uma boa “imersão” dos jogadores é criar uma história, conseguir que o utilizador sinta que está a fazer parte de algo que está a acontecer e a adaptar-se à sua própria acção. Além deste facto, surgiu a necessidade de dar algumas pistas no sentido de dar a conhecer de uma forma pouco “tradicional” e apenas opcional, o funcionamento geral do jogo. Desenhou-se então o diário do Ziggy. Para conseguir um maior realismo, optou-se por dar ao diário um carácter gráfico menos cuidado, como se tivesse sido ele próprio a escrevê-lo.

O Jardim é constituído por uma imagem quase real, numa intenção clara de misturar o real com a ficção. Esta imagem roda a 360°. As flores que o Ziggy for adquirindo poderão ser plantadas em toda esta extensão.

No jardim existe uma árvore. Nesta árvore, acedemos à loja – um ecrã onde se poderão adquirir sementes e animais.

Em baixo, aparecem as fotos dos “amigos” organizados pelos níveis em que se encontram.

A decisão de incluir esta função eminentemente social do jogo teve como base o estudo de Jane McGonigal “A real little Game” onde a autora afirma que as novas gerações gostam de jogos com desafios e de jogar em equipa. O lado social dos jogos deve ser sempre utilizado como forma de motivação. A cooperação e a competição são factores-chave no desenho de jogos imersivos. O desenvolvimento de personagens é o tipo de jogo que tem mais fãs no mundo inteiro. Os adolescentes gostam de adquirir objectos para personalizar os seus “avatares”. A possibilidade de publicar e partilhar fotos do seu “jogo” é importante na socialização.

Sendo assim, o conceito de turma não está limitado aos alunos de uma turma específica de uma determinada escola e de um determinado ano.

Cada aluno pode escolher de entre todos os jogadores que forem seus “amigos”, uma “turma” de 20 alunos que pode ser constituída por alunos de todo o país e de todos os anos lectivos. Cada jogador,



independentemente do ano lectivo ou das suas capacidades, poderá ser uma mais-valia para a equipa. Para isso basta que vá utilizando diariamente a sua energia e saiba aplicar os pontos acumulados com uma boa estratégia.

### **Funcionamento geral**

Na loja poderemos comprar 6 tipos diferentes de flores:

- Ciências Naturais
- História
- Português
- Matemática
- Inglês
- Geografia

Uma vez que o Facebook apenas permite utilizadores com mais de 13 anos e esta aplicação pretende atingir as faixas etárias mais jovens, optámos por, inicialmente, construir a componente pedagógica com base nas Metas de Aprendizagem do Ministério de Educação para o Ensino Básico<sup>12</sup>, mais especificamente as metas referentes ao ensino do 7º ano. Algumas das disciplinas do curriculum actual não puderam ser transportadas para o jogo devido à componente eminentemente prática.

Cada tipo de flor tem uma cor específica para que o jogador construa um modelo mental, desta forma, quando olhar para o jardim saberá imediatamente quais as matérias que tem disponíveis.

Cada flor é apresentada em 4 tipos diferentes. O jogador poderá escolher qual gosta mais e conseguir um jardim diferente de todos os outros jogadores.

Cada flor tem um custo em mel de 20, limitando o número de flores que um jogador poderá plantar num mesmo dia.

Ao adquirir uma flor, é indicado ao jogador o custo, qual a flor e qual a sua “espécie”, tal como se pode ver na *Figura 4*.

---

<sup>12</sup> <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/apresentacao/>,

Consultado a 12 de Outubro de 2010.



Figura 4 - Flor da Geografia

Cada flor tem a uma frase motivacional. Esta frase tem como função principal indicar qual a matéria da flor cuja semente se está a comprar. Na *Figura 5* estão representadas as frases por flor.

<b>Ciências Naturais</b>	<b>As Ciências Naturais estudam o Universo. Vais precisar deste conhecimento. Usa-o com sabedoria.</b>
<b>História</b>	Através do conhecimento da História do Homem, poderás melhor compreender as suas ações futuras.
<b>Português</b>	Aprende a forma como o Homem comunica para entenderes melhor as suas intenções.
<b>Matemática</b>	A Matemática é a ginástica do cérebro. Mantém um bom treino e serás bem sucedido.
<b>Inglês</b>	Compreender todas as formas de comunicação do Homem é muito importante para manteres a tua Colmeia. Esta é das mais usadas.
<b>Geografia</b>	Conhece bem o espaço que habitas, para poderes planejar melhor a forma como o farás no futuro.

Figura 5- Quadro das Frases por Semente

Na loja poderemos adquirir para além das sementes, animais. O objectivo final do jogo é conseguir adquirir todos os animais de forma a construir um ecossistema perfeito e constituído quase exclusivamente por espécies protegidas em Portugal. Na *Figura 6*, podemos ver a secção da loja onde se compram animais. Quando se muda de nível aparece o preço do animal, o benefício que trará (caso exista) e os elementos que são necessários para que se possa comprar.



Figura 6 - Comprar animais

Os animais presentes neste jogo foram alvo de pesquisa sendo todos eles ou espécie protegida ou alimento de uma espécie protegida<sup>13</sup>. Os animais estão organizados segundo uma hierarquia pré-estabelecida com base na cadeia alimentar. Cada animal tem um custo, pode trazer ou não um benefício ao ser adquirido e para ser comprado, necessita do alimento correspondente. No anexo I é apresentado o quadro com as informações acima referidas.

<sup>13</sup> <http://naturdata.com/listas/especies-protegidas-animais>, Consultado a 12 de Janeiro de 2011

Quando se compra uma semente nova, o jardim fica carregado com todas as posições livres a transparente para podermos escolher o local onde se deseja plantar. Ao clicar, a flor fica para sempre no lugar escolhido. Na *Figura 7* podemos verificar o acto de plantar uma flor. Esta aparece a marca de água e quando se passa o rato por cima, aparece opaca. Ao clicar fica “plantada”.



Figura 7 - Plantar flor

Quando se planta uma flor, esta fica disponível para ser “polinizada”. A acção polinizar consiste na realização de uma de 4 tarefas aleatórias com questões também elas aleatórias existentes numa base de dados que será aumentada à medida que os professores a forem “alimentando”.

Actividade 1 – Escolher entre cinco hipóteses, quais são as que pertencem ao mesmo grupo. Na *Figura 8* está representada a actividade “Escolhe as correctas” para a disciplina de Ciências.



Figura 8 - Escolher correctas

Actividade 2 – Legendar quatro imagens. Na *Figura 9* aparece uma das flores da Matemática com 4 figuras geométricas para legendar. Nesta actividade, há a particularidade de que ao deixar o cursor pressionado em cima das gotas com as imagens, esta aparece maior no centro do ecrã para que se consiga visualizar melhor.



Figura 9 - Legendar

Actividade 3 – Responder a uma pergunta escolhendo uma de cinco respostas possíveis. Na *Figura 10* podemos observar a actividade “Responde à pergunta” para a disciplina de Geografia.



Figura 10 - Responder a pergunta

Actividade 4 – Ordenar quatro elementos. Nesta actividade, a disciplina de Inglês foi a escolhida para ilustração, como poderá ser observado na *Figura 11*.



Figura 11 - Ordenar

No Anexo III estão as tabelas com todas as questões existentes neste momento, na Base de Dados.



## Regras de funcionamento

Cada flor apenas permite responder uma vez por dia, pelo que poderemos ir aumentando o número de flores que temos até um limite de 4 por espécie para aumentarmos a capacidade de polinizar. Cabe a cada jogador delinear a sua própria estratégia uma vez que o mel permite comprar sementes e animais.

Cada resposta certa – flor polinizada - dá 20 pontos e 10 mel.

Cada jogada gasta 1 ponto de estamina.

Cada flor custa 20 mel.

Começa-se o jogo com 200 mel.

Uma flor só dá actividade 1 vez por dia.

Por dia ganham-se 8 pontos de estamina – podem ser jogadas 8 flores.

A estamina é actualizada todos os dias às 8h00 da manhã, horário de Portugal. Os jogadores não conseguem jogar no período compreendido entre as 22h00 e as 8h00 – A ziggy está a dormir.

Tanto a decisão de apenas se poderem polinizar 8 flores como de não se poder jogar no período da noite tem a ver com a introdução de regras de utilização das redes sociais saudáveis, não querendo de algum modo, com este jogo, contribuir para uma utilização errada das tecnologias.

Tendo em conta a necessidade de fidelizar os jogadores, foi construída uma tabela com as mudanças de nível. Cada nível corresponde a uma categoria de abelha, esta atribuição de nomes ou categorias aos vários níveis tem duas funções: introduzir a componente lúdica usando nomes “engraçados” e usar as categorias como fonte de socialização entre jogadores.

Sempre que se joga “A Colmeia” é publicado no mural do jogador a sua categoria. Na *Figura 12* estão discriminadas todas as categorias correspondentes a cada nível.

Nível	Pontos	Categoria
1	0	Zumbido
2	140	Aprendiz
3	460	Pintor de Riscas
4	1000	Observador de Mel
5	1500	Recruta de Voo
6	2500	Limpador de Favos
7	4000	Arrumador de Polen
8	6000	Afiador de Ferrão
9	8500	Abelha
10	11500	Localizador de Flores
11	13000	Provador de Polen
12	16000	Guarda de Colmeia
13	19000	Colector de Polén
14	22000	Provador de Mel
15	25000	Zangão
16	28000	Instrutor de Voo
17	31000	Guarda Real
18	34000	Abelha Real
19	37000	Vice Rei
20	40000	Rainha Mestra

Figura 12 – Categorias dos Níveis

Quando se muda de nível, desbloqueia-se automaticamente o animal correspondente.

Todas estas considerações acerca do funcionamento do jogo foram elaboradas tendo em mente que o jogo deverá ter como base uma forte interacção social pois muito embora exista a necessidade cada vez mais premente de se criarem comunidades de aprendizagem, tornando assim a sua criação um processo bastante simples, já a sua manutenção se torna mais difícil, tal como afirmam Henry e Pudelko: “The learners’ community is not perennial because its members are not engaged in a durable way in the activity at the base of its creation. It is born, grows and dies at the rhythm of the stages of an educational program” (HENRY E PUDELKO, 2003: 474-487).)

Há no entanto, exemplos de comunidades de aprendizagem que permanecem em constante crescimento e são fontes de conhecimento colectivo considerados por muitos, como imprescindíveis para o seu desenvolvimento pessoal.



Qual o factor que faz com que comunidades de aprendizagem surjam e desapareçam e outras se mantenham? No meu entender um dos factores mais importantes é a sua abertura à participação de todos os membros na construção do próprio conhecimento - inteligência colectiva. Outro factor bastante importante prende-se um fenómenos socioculturais. A forma como a sociedade está organizada faz com que os indivíduos sintam cada vez mais a necessidade de encontrar sinergias entre os seus pares e uma comunidade de aprendizagem cuja única função é a transmissão de saberes e descure a interacção social entre os seus membros, está à partida, em desvantagem.

É portanto, importante que cada interveniente possa opinar acerca dos conteúdos e discuti-los com os seus pares. É também importante que o “administrador” da comunidade permita que as “regras” se vão adaptando às necessidades dos vários membros, uma vez que estas se vão encontrar em constante mutação e dispersão. A colaboração participativa de todos os intervenientes de uma comunidade de aprendizagem é um factor preponderante na sua criação.

Desta forma, cada membro desenvolve um sentimento de comunidade, o que faz com que sinta necessidade de colaborar ainda mais. Tal com diz Piaget: “[...] na vida social, como na vida individual, o pensamento procede da acção e uma sociedade é essencialmente um sistema de actividades, cujas interacções elementares consistem, no sentido próprio, em acções se modificando umas às outras, segundo certas leis de organização ou equilíbrio[...] É da análise dessas interacções no comportamento mesmo que procede então a explicação das representações colectivas, ou interacções modificando a consciência dos indivíduos[...] O conhecimento humano é essencialmente colectivo, e a vida social constitui um dos factores essenciais da formação e do crescimento dos conhecimentos [...]”. (PIAGET, 1973: 14).

Cada jogador poderá “visitar” o jardim do seu vizinho e responder a uma questão de cultura geral na forma da actividade 3 acima descrita. Quando acerta, ganha 5 pontos para poder avançar mais

rapidamente de nível. A intenção desta decisão é clara – fazer com que os jogadores tenham necessidade de convidar outros jogadores para o jogo e assim, poder aumentar a comunidade e a interacção.

A decisão do processo científico de análise teve por base a leitura da obra "Everything bad is good for you".

Segundo o autor, "one of the best ways to grasp the cognitive virtues of gameplaying is to ask committed players to describe what's going on in their heads" (JOHNSON, 2005:47) portanto, foi o que se decidiu fazer: questionar os jogadores, ao mesmo tempo que os fomos observando.

De acordo com Johnson, embora os "jogadores" possam não prestar muita atenção aos conteúdos que se pretendem abordar, estando, segundo o autor, em "continuous partial attention". Uns dos problemas identificados na forma como os nossos jovens funcionam em relação às aprendizagens e às várias fontes de distração existentes.<sup>14</sup> Para que se possa perceber até que ponto os jogadores estão a aprender os conteúdos pretendidos procedeu-se à análise estatística dos resultados de cada jogador.

---

14

[http://realbalance.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=155&Itemid=999](http://realbalance.com/index.php?option=com_content&task=view&id=155&Itemid=999)

, Consultado a 3 de Maio de 2011

## **METODOLOGIA E CALENDARIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS**

Tendo em conta que os objectivos desta investigação se relacionam com a investigação educacional, cuja “natureza multidisciplinar e sistémica decorrente das situações problemáticas encontradas no campo e que não se compadecem com visões monodisciplinares e lineares”<sup>15</sup>, a escolha da metodologia de análise recai sobre a Qualitativa, tratando-se portanto, de um projecto de Investigação-Acção – “Inserida num contexto de interacção entre duas ordens complementares, a Investigação-Acção procura conciliar os “frutos” obtidos na pesquisa com a praxis da acção. Podemos situá-la na categoria das metodologias qualitativas, já que procura responder a problemas reais (a acção) e compreendê-los (a investigação). Para atingir esse fim, o investigado passa a investigador, pois é ele o detentor do conhecimento que precisamos para levar a cabo a nossa investigação. É assim uma metodologia participativa.”<sup>16</sup>

As questões investigativas a que se pretende responder são as seguintes:

Quais as marcas da usabilidade do projecto COLMEIA?

Qual o potencial de aprendizagem do jogo?

Quais as marcas de aprendizagem pelos utilizadores da COLMEIA?

Após analisar o tema de forma mais exaustiva chegou-se à conclusão que este projecto irá ter os seguintes objectivos gerais:

Adaptar as técnicas usadas pelos jogos das redes sociais como forma de motivação.

Desenvolver uma aplicação para o Facebook.

---

<sup>15</sup> Apresentação de Fernanda Botelho no âmbito da Disciplina de Seminário do Mestrado em ECM, no dia 26 de Novembro de 2010.

<sup>16</sup> Gloria Pérez Serrano, “Metodologias de Investigação em Animação Sociocultural”, Jaime Trilla (coord.), in Animação Sociocultural – Teorias, Programas e Âmbitos, Lisboa: Instituto Piaget, 2004, pp. 111-112

Após delineação dos objectivos gerais, surgem os seguintes objectivos específicos:

- Conhecer o funcionamento dos jogos nas redes sociais.
- Conceber um jogo educativo com características dos jogos já existentes em redes sociais.
- Respeitar as regras de acessibilidade e usabilidade.
- Divulgar o jogo de forma consistente.

Neste projecto participaram os seguintes elementos:

Nuno Bordalo Pacheco – Orientador, mentor e inspiração diária.

Clara Ferreira – Concebeu, programou, divulgou e avaliou o projecto.

Diogo Narciso – Aluno do curso de APM da ESES, participou neste projecto como estagiário, tendo auxiliado na concepção do jogo e construído a imagem da Ziggy e das actividades.

Alunos do 7ºs anos do Terceiro Ciclo – membros activos, tendo jogado e opinado.

Professores e Educadores dos alunos do Terceiro Ciclo – jogaram, opinaram e observaram os seus alunos/educandos em acção.

Especialistas na área da aplicação das TIC ao Ensino – jogaram e opinaram.

Para a construção do jogo recorreu-se a fóruns de programação específicos para as áreas necessárias uma vez que as linguagens e ferramentas a utilizar são bastante emergentes e não há bibliografia impressa actualizada.

O trabalho com o membro mais criativo da equipe – Diogo Narciso – revelou-se bastante difícil uma vez que foi necessário utilizar diferentes estratégias de motivação. O Diogo participou activamente na concepção da ideia "A Colmeia", desenhou o Ziggy e as suas animações e construiu as 4 actividades principais. O restante trabalho gráfico tem portanto, menos qualidade gráfica uma vez que não foi construído por alguém com características e capacidades técnicas necessárias.

As sessões de *brainstorming* produziram grandes quantidades de material em formatos pouco tradicionais. As *Figuras 13, 14 e 15* representam cópias dessas sessões.

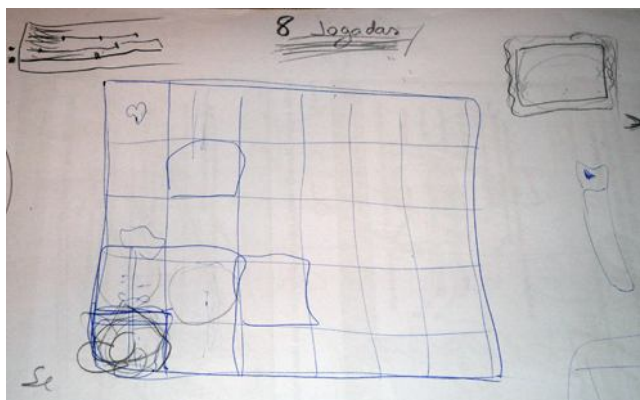


Figura 13 – Desenho de como se processaria a plantação de flores

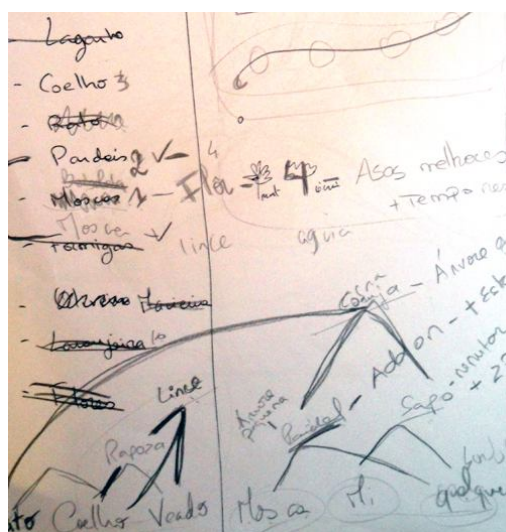


Figura 14 - Desenho da cadeia alimentar



Figura 15 - Desenho do ecrã principal

## Cronograma

Em Microsoft Project, foi construído o projecto que gerou um mapa de Gantt que me permite um controle visual do estado do projecto e de quais as tarefas que faltam executar.

A *Figura 16* representa o mapa do projecto, com todas as actividades representadas e planificadas em termos de duração e de datas.

Na *Figura 17* podemos visualizar sob a forma de mapa de Gantt a planificação das tarefas.

Task Name	Duration	Start	Finish
<b>Fase de desenvolvimento do jogo educativo:</b>	<b>133 days</b>	<b>Wed 01-09-10</b>	<b>Fri 04-03-11</b>
Recolha de informação técnica e estudo de processos de programação específicos à produção de aplicações para a plataforma Moodle.	22 days	Wed 01-09-10	Thu 30-09-10
Recolha de informação relacionada com os conteúdos escolhidos para o jogo educativo.	22 days	Wed 01-09-10	Thu 30-09-10
Concepção do jogo.	22 days	Wed 01-09-10	Thu 30-09-10
Construção do jogo.	90 days	Mon 01-11-10	Fri 04-03-11
Implementação do jogo na plataforma Moodle.	90 days	Mon 01-11-10	Fri 04-03-11
<b>Fase de avaliação e correcção:</b>	<b>17 days</b>	<b>Mon 07-03-11</b>	<b>Tue 29-03-11</b>
Avaliação de possíveis incorrecções e "bugs".	6 days	Mon 07-03-11	Mon 14-03-11
Correcção de incorrecções e "bugs".	5 days	Tue 15-03-11	Mon 21-03-11
Avaliação das funcionalidades criadas e da sua usabilidade e acessibilidade.	5 days	Tue 22-03-11	Mon 28-03-11
Avaliação do rácio de aderência.	1 day	Tue 22-03-11	Tue 22-03-11
Implementação de alterações técnicas sugeridas pelos dados relativos aos pontos anteriores.	1 day	Tue 29-03-11	Tue 29-03-11
<b>Fase de divulgação e procura de parceiros</b>	<b>1 day</b>	<b>Fri 01-04-11</b>	<b>Fri 01-04-11</b>
Divulgação junto das escolas básicas de todo o país.	1 day	Fri 01-04-11	Fri 01-04-11
<b>Fase de Elaboração do Artigo Científico</b>	<b>30 days</b>	<b>Mon 04-04-11</b>	<b>Fri 13-05-11</b>

Figura 16 – Tarefas e Datas-Chave

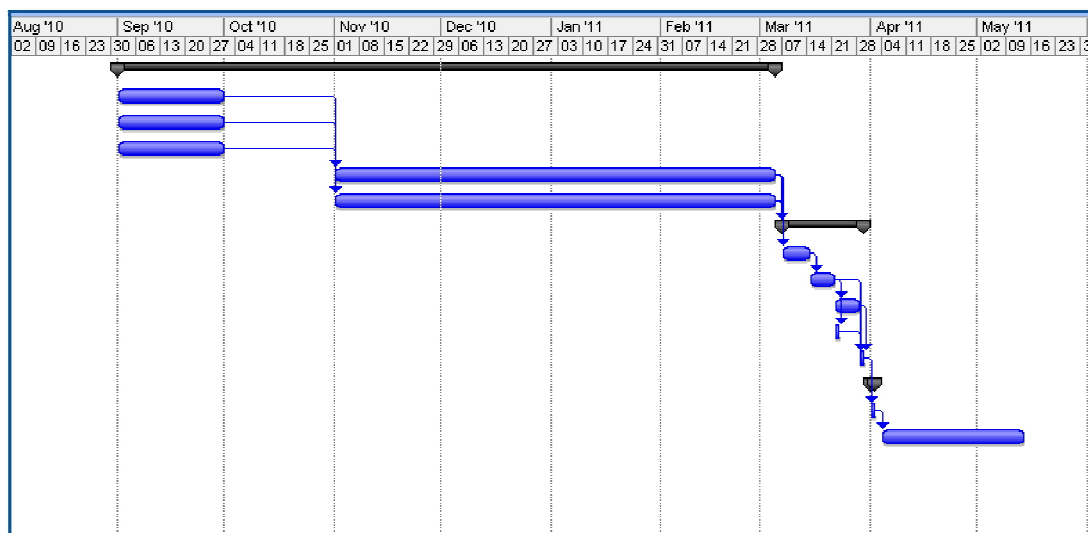


Figura 17 – Mapa de Gantt

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS**

As questões investigativas a que este projecto se propões responder são as seguintes:

Quais as marcas da usabilidade do projecto COLMEIA

Qual o potencial de aprendizagem do jogo

Quais as marcas de aprendizagem pelos utilizadores da COLMEIA?"

Para averiguar a primeira questão foram observados 20 alunos do 7º ano do ensino básico após terem jogado "A Colmeia" durante 1 semana.

A observação consistiu em fases distintas. Primeiro foram identificados os perfis dos alunos. Não foi pretendido saber ou averiguar da capacidade dos alunos em usar as novas tecnologias porque o jogo deverá ser "jogável" por qualquer pessoa, quer tenha experiência com a utilização das tecnologias ou não. Identificou-se portanto apenas a idade, o sexo e a regularidade com que usa as redes sociais.

Figura 18 - Secção de Questionário a alunos - Identificação de Perfil

### Identificação das marcas de usabilidade (após 1 semana de utilização)

Figura 19 - Secção de Questionário a alunos -Identificação de marcas de usabilidade

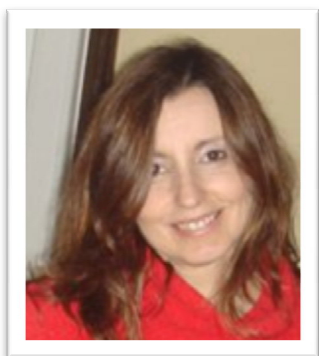


Para responder à segunda questão investigativa recorreu-se à figura “Entrevista”. Foram escolhidos três entrevistados considerados no meio académico como especialistas na área das TIC no ensino:



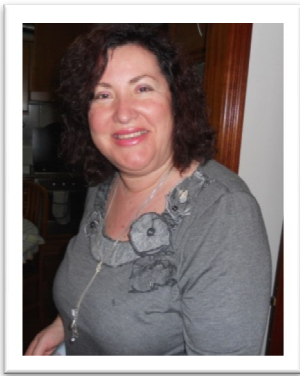
**Nuno Bordalo Pacheco**

Professor na Escola Superior de Educação de Santarém (ESES) onde coordena o Centro de Competência TIC (CCTIC), o Departamento de Tecnologia Educativa e o Curso de Educação e Comunicação Multimédia. Licenciado e Mestre em Engenharia pelo Instituto Superior Técnico (IST) e pela Universidade Nova de Lisboa, tem dedicado a sua actividade profissional ao ensino e ao desenvolvimento de ferramentas e recursos informáticos para o uso das TIC na Educação. Aplicações tais como o LMS WebPec, o site EU SEI! e o ePortefólio RePE são da autoria de equipas por si coordenadas. Desde o fim da década de 80 tem participado e coordenado projectos e programas no âmbito do uso educativo das TIC, dos quais se destaca a coordenação a nível regional do Projecto Minerva e dos Programas Nónio Séc. XXI e Internet na Escola.



**Teresa Martinho Marques**

Professora do QND desde 1985, tendo vindo a ocupar os cargos de Coordenadora de Departamento, Coordenadora de DT e Coordenadora de Biblioteca Escolar. É formadora de Professores na ESE/IPS do Programa de Formação Contínua em Matemática. Actualmente é elemento do CCTIC ESE/IPS, coordenando o projecto EDU Scratch.



**Cidália Marques**

Professora do 1º Ciclo do ensino básico desde 1985.

Coordenadora de projectos de integração das TIC de 1997 a 2006 e de 2009 até 2011.

Elemento do Centro de Competência TIC da ESE de Santarém de 2006 a 2009.

Coordenadora PTE desde 2009.

Mestrado em Informática Educacional.

Assistente na ESE de Torres Novas

E uma professora do terceiro ciclo que se ofereceu para utilizar “A Colmeia” em situação de sala de aula:



**Joana Narciso**

Professora Contratada de Biologia e Geologia desde 2007.

Desde que começou a dar aulas tem estado sempre ligada ao programa ECO-Escolas.

As entrevistas foram dirigidas no sentido de responder à questão investigativa no entanto, tendo em conta que se tratam de especialistas na área, foi dada alguma liberdade para que referissem aspectos que inicialmente não fossem contemplados aquando da elaboração das questões a abordar.

A proposta inicial das questões da entrevista foi a seguinte:

- Considera que o jogo “A Colmeia” tem potencial educativo?
- Considera que o lado social do jogo (partilha de trabalhos no mural, ajuda dos amigos para ganhar pontos, partilha de estratégias e comentários) é importante?

- No jogo há algum conceito que pedagogicamente esteja mal construído?
- Se pudesse alterar ou adicionar funcionalidades ao jogo, quais seriam?

Quanto à última questão investigativa, foram estudados os dados estatísticos do jogo quer na base de dados do mesmo, quer dos dados estatísticos que o próprio Facebook permite gerar.

## Análise dos Inquéritos aos alunos

Da análise aos inquéritos foram retirados dados que são apresentados na *Figura 20*, sob a forma de um info-gráfico.



Figura 20 - Info-Gráfico

Deste info-gráfico poderemos concluir que realmente o Facebook é a rede social mais utilizada pelos jovens desta faixa etária, estando ligados por dia, em média, 1 a 2 horas por dia.

Da utilização do jogo em si, apesar de todos os inquiridos terem afirmado que aprenderam e que voltam a jogar, ainda há algumas questões que poderão ser melhoradas. Cerca de 10% dos inquiridos afirmam necessitar de mais tempo para responder às questões e de mais tempo de jogo por dia, 20% acharam que o jogo poderia ter mais acção e ser menos infantil e 50% consideraram que o jogo necessita de mais indicações da forma como se joga.

A média das pontuações no final de uma semana de jogo é de 320, pelo que os jogadores já se encontram no nível 2, tal como foi pensado inicialmente. Isto demonstra que os jogadores se conseguem orientar sem muito mais ajuda que a do diário e que conseguem ir resolvendo as actividades sem grandes dificuldades.

O problema identificado de que o jogo tem pouca informação de ajuda, estará directamente relacionado com a informação que se encontra no diário. Como é opcional, metade dos jogadores não a lê e portanto não sabe qual a história da Ziggy e qual o verdadeiro objectivo do jogo.

### **Análise das Entrevistas**

Da análise das respostas à primeira questão conclui-se que todos os entrevistados concordam que “A Colmeia” tem potencial educativo, nomeadamente “[...] no que diz respeito ao treino de aprendizagens já adquiridas e consolidação da matéria abordada anteriormente”, como refere Cidália Marques. Teresa Martinho Marques preocupa-se se o jogo será aditivo e questiona-se se essa questão não tornará o jogo “A Colmeia” uma “ferramenta” menos pedagógica por isso. No entanto, essa questão foi ponderada na fase de concepção e o jogo não permite que se jogue durante muitas horas por dia.

Quanto à segunda questão, Teresa Marques considera que é “Muito importante... É fundamental educar as crianças e jovens para a comunicação nestes novos espaços que eles estão a “invadir” e Nuno

Bordalo Pacheco afirma que “[...] tanto professores como os alunos se identificaram com um conjunto de marcas que são evidentemente socializantes e sociais e terão o maior prazer em as utilizar.”

Acerca das questões relacionadas com uma má construção pedagógica, embora todos tenham concordado que neste tipo de aplicações, só o tempo e a continuação das várias utilizações trarão bons indicadores, alguns apontaram logo como funcionalidades a mudar, o facto de algumas questões poderem ter interpretação dúbia. Teresa Marques referiu que “[...] era interessante que os alunos pudessem ter um recanto para as aplicações construídas por si dados os meios para tal e ensinados a fazê-lo para perceberem melhor ainda o que está por trás é a tal filosofia construcionista [...]”.

Relativamente a funcionalidades que considerassem importantes adicionar ou alterar no jogo, todos concordaram novamente que apesar de ser cedo para avaliar estes aspectos, haveria outros que poderiam já ser melhorados. Cidália Marques frisou que as imagens são “pouco perceptíveis pelo seu tamanho”.

### **Análise dos Dados estatísticos do Facebook e da Base de Dados da “Colmeia”.**

A *Figura 21* foi retirada directamente das estatísticas de utilização do Facebook. Este gráfico dá indicações precisas da utilização actual do jogo “A Colmeia”. Como o jogo ainda não foi divulgado pela comunidade do Facebook, tendo sido apenas divulgado junto de uma turma de alunos do 7º ano e entre professores e especialistas, a estatística revela uma utilização mais considerável nos jovens entre os 18 e 24. Curiosamente um *target* que não estaria considerado para este jogo. A justificação para este facto ultrapassa-nos.

**Escola Superior de Educação de Santarém**  
**Projecto A Colmeia – Jogo Educativo no Facebook**  
**Análise e Discussão de Dados**

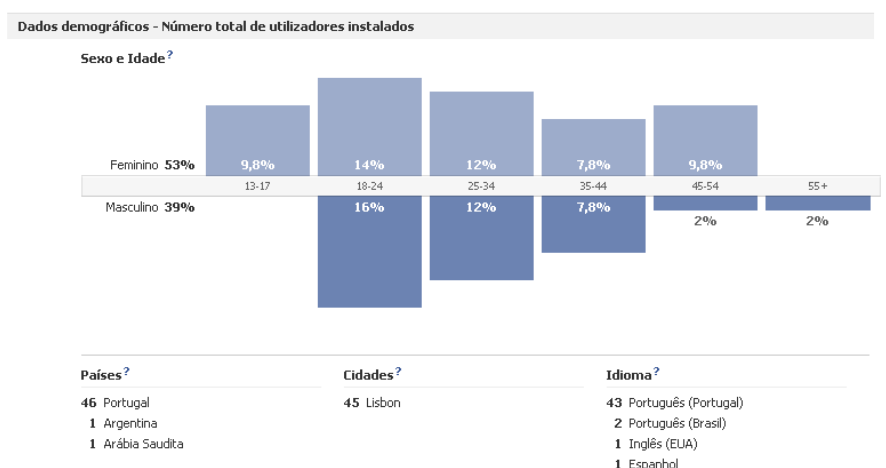


Figura 21 - Perfil dos Utilizadores

Quanto se analisam os dados da *Figura 22*, compreendemos que a adesão ao jogo é realmente superior à esperada. Por mês estiveram, em média, 60 utilizadores activos.

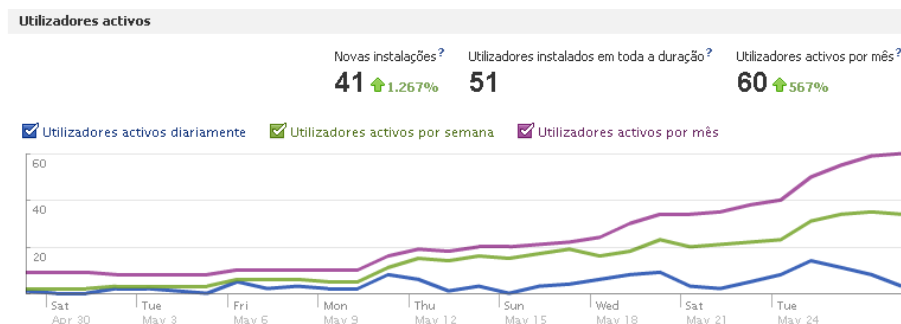


Figura 22 - Utilizadores Activos

Da análise dos dados da Base de Dados, consegue-se auferir que a actividade em que os jogadores acertam mais é a “Escolhe as certas” e a actividade que acertam menos é a da “Pergunta”. A disciplina de História tem um maior número de respostas correctas e a disciplina de Matemática não tem nenhuma resposta correcta.

## REFLEXÃO CRÍTICA

A produção do jogo educativo “A Colmeia” revelou-se uma fonte de grande evolução pessoal, permitindo o domínio de técnicas e linguagens e uma melhor compreensão da real aplicabilidade da multimédia à comunicação e ao ensino.

Segundo opinião do Mestre José Maurício Dias, membro activo do CCTIC no desenvolvimento de inúmeras aplicações educativas merecedoras de prémios nacionais e internacionais, quando se desenha software para o ensino, só se começa a ter feedback ao fim de um intervalo de tempo muito superior ao ano. Após considerar este facto sabemos que os dados analisados não poderão ser conclusivos. As questões investigativas ficarão respondidas apenas parcialmente. Efectivamente e com certezas, apenas nos podemos focar na questão “Quais as marcas da usabilidade do projecto COLMEIA?” as questões “Qual o potencial de aprendizagem do jogo?” e “Quais as marcas de aprendizagem pelos utilizadores da COLMEIA?” terão de ser avaliadas com uma maior *décalage* em relação à produção da aplicação.

Após análise dos dados, chegou-se à conclusão que os alunos gostaram de jogar a Colmeia e pretendem voltar a jogar o que demonstra que a concepção foi bem conseguida.

Os especialistas entrevistados e a professora de terceiro ciclo que acompanhou a turma, são unânimes em concordar que o jogo tem potencial pedagógico apesar de haver aspectos a melhorar.

As potencialidades das redes sociais: a troca de ideias; conhecimentos e experiências deverão ser ainda mais exploradas.

Chegou-se à conclusão que algumas funcionalidades poderão começar já a ser alteradas. São elas:

- As actividades que permitem polinizar têm ainda um leque de perguntas muito pequeno (32 perguntas por actividade por disciplina). A Página de Facebook do jogo deverá ter um separador onde fiquem registadas propostas de perguntas por parte de professores, encarregados de educação e mesmo alunos, para



posteriormente, serem adicionadas à Base de Dados existente. Esta funcionalidade permite, não só aumentar o número de perguntas existentes, como também incluir toda a comunidade na produção de conteúdos.

- As imagens da actividade “Faz a legenda” irão ser passíveis de serem aumentadas para que se melhore a visualização e compreensão das mesmas.

- O lado social deverá ser melhorado através da possibilidade de tirar fotografias aos jardins para publicar nos murais e ainda através da inclusão de publicações automáticas no mural cada vez que um jogador mude de nível.

Tendo em conta a reacção bastante positiva por parte dos jovens a quem se destina o jogo e dos professores que os irão incentivar e orientar, este projecto que inicialmente foi concebido no âmbito deste Mestrado irá continuar a existir e a ser melhorado. É, portanto, um projecto com muito trabalho de desenvolvimento pela frente, mas que apesar de ainda não estar pronto, já deu mostras de alguma eficiência e eficácia.

## BIBLIOGRAFIA

BJÖRK, STAFFAN, (2002), Designing Ubiquitous Computing Games – A Report from a Workshop Exploring Ubiquitous Computing Entertainment, Journal Personal and Ubiquitous Computing

BJÖRK, STAFFAN, (2005), Patterns in game design, Charles River Media, ISBN: 1-58450-354-8

CONSTANTINE, LARRY L. (2006), Activity Modeling: Toward a Pragmatic Integration of Activity Theory with Usage-Centered Design, Laboratory for Usage-centered Software Engineering

COSTA, FRANCISCO (2010), Redes Sociais crescem em Portugal

ENGESTRÖM, Y., MIETTINEN, R. & PUNAMÄKI, R-L. (Eds.) (1999). Perspectives on Activity Theory. Cambridge University Press

FACER, KERI (2003), Computer Games and Learning, FUTURLAB

FERRÃO TAVARES, C. (2004) , A escola e a televisão: olhares cruzados. Lisboa: Plátano Editora

FERRÃO TAVARES, CLARA (2006), A escola e a televisão, Recorte – revista de linguagem, cultura e discurso, ano 3 – número 5

FRANKLIN, T. (2008). Teaching digital natives: 3-D virtual science lab in the middle school science classroom. Journal of Educational Technology, 4(4), 39-47.

FRANKLIN, T., CHELBERG, D., & LIU, C. (2008). Digital simulations for improving education: Learning through artificial teaching environments (D. Gibson & Y.K. Baek, Eds.). IGI Global, PA: Hershey.

FRANKLIN, T., MAYLES, J., LIU, C., & CHELBERG, D. (2007). Games and Engineers in the Science Classroom: A Case Study. Presented at Site Conference 2007.

GREENFIELD, P. & YAN, Z. (2006). Children, adolescents, and the Internet: A new field of inquiry in developmental psychology. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 42 (3), 391-394

JÄRVINEN, A (2002). Halo and the Anatomy of the FPS. Volume 2, Issue 1 *Game Studies*.

JOHNSON, STEVEN (2005), Everything bad is good for you, RIVERHEAD BOOKS, ISBN: 1-57322-307-7

JOHNSON, STEVEN , (1997), Interface Culture, RIVERHEAD BOOKS, ISBN: 0-06-251482-2

LENHART, A., & MADDEN, M. (2007), Social networking websites and teens: An overview (Memo). Pew Internet and American Life Project.

LEVY, Pierre (1999). *Cibercultura*. .Editora 34.

MANGINO, M (2008), The Pragmatic Bookshelf, Texas, 978-1-934356-12-8

MCGONIGAL, J. & RAEGAN KELLY. (2005) "Place Storming: A Massively Collaborative Research Game." *Vectors Journal of Culture and Technology*.

MCGONIGAL, J. (2003) "This Is Not a Game: Immersive Aesthetics and Collective Play." *Fine Art Forum*

MCGONIGAL, J. (2005) "SuperGaming: Ubiquitous Play and Performance for Massively-Scaled Community." *Modern Drama Journal*.

MCGONIGAL, J. (2007, forthcoming) "Why I Love Bees: A Case Study in Collective Intelligence Gaming." *Ecologies of Play*. Ed. Katie Salen. Chicago: University of Chicago Press.

MCGONIGAL. J. (2006) "The Puppet Master Problem: Design for Real-World, Mission-Based Gaming." *Second Person: Role Playing and*

Story in Games and Playable Media. Eds. Pat Harrigan and Noah Wardrip-Fruin. Cambridge: MIT Press.

MUÑOZ, CAROLINE LEGO (2009), Opening Facebook: How to Use Facebook in the College Classroom, Fairleigh Dickinson University.

NIELSEN, J. (1994), Enhancing the explanatory power of usability heuristics.

RODRIGUEZ, P., & SALINAS, M. (2003). Beyond Nintendo: Design and Assessment of Educational Video Games for First and Second Grade Students. Computers & Education. 71-94.

SZABO, INÁCIO E SILVA, RUBENS (2007), Informação e Inteligência colectiva no ciberespaço: uma abordagem dialéctica, Ciências e Cognição. ISSN: 1806 – 5821.

TEKAAT-DAVEY, D. (2006). Virtual Learning is the Real Thing. Techniques: Connecting Education and Careers. 81 (1) 32-35.

YE, E., FANG, Y., LIU, C., CHANG, T., & DINH, H. (2007). Appalachian Tycoon: An Environmental Education Game in Second Life. Presented at Second Life Community Convention 2007.

YEE, NICK (2006), The Labor of Fun: How Video Games Blur The Boundaries of Work and Play. Department of Communication Stanford University

PIAGET, J.(1973) Estudos sociológicos. Rio de Janeiro: Forense.

## LIGAÇÕES À INTERNET POR ORDEM DE CONSULTA

Wired.Consultado a 12 de Janeiro de 2005 de  
<http://www.wired.com/wired/archive/11.05/view.html>

Face Your Manga. (2008). Consultado a 10 de Setembro de 2010 de  
<http://faceyourmanga.com/>

Farm Ville. (2009). Consultado a 10 de Setembro de 2010 de  
<http://apps.facebook.com/onthefarm/>

Pet Ville. (2010). Consultado a 14 de Setembro de 2010 de  
<http://apps.facebook.com/petvillegame/>

Pet Ville. (2009). Consultado a 14 de Setembro de 2010 de  
<http://apps.facebook.com/cafeworld/>

Mafia Wars. (2009). Consultado a 14 de Setembro de 2010 de  
<http://apps.facebook.com/inthefafia>

IXL- Where your math journey begins. (2010). Consultado a 20 de  
Setembro de 2010 de <http://www.ixl.com/>

Wiglington and Wenks. (2008). Consultado a 5 de Outubro de 2010  
de <http://www.wiglingtonandwenks.com/>

Read, Write, Web. Facebook Open Graph: The Definitive Guide For  
Publishers, Users and Competitors. (2003). Consultado a 10 de  
Outubro de 2010 de  
[http://www.readwriteweb.com/archives/facebook\\_open\\_graph\\_the\\_d  
efinitive\\_guide\\_for\\_publishers\\_users\\_and\\_competitors.php](http://www.readwriteweb.com/archives/facebook_open_graph_the_definitive_guide_for_publishers_users_and_competitors.php)

Directoria de Aplicações do Facebook. Categoria Educação. (2010).  
Consultado a 10 de Outubro de 2010 de  
[http://www.facebook.com/apps/directory.php?app\\_type=4&category  
=200&order=2&seeall=true](http://www.facebook.com/apps/directory.php?app_type=4&category=200&order=2&seeall=true)

Game Studies. the international journal of computer game research.(2010). Consultado a 12 de Outubro de 2010 de <http://gamestudies.org/1001>

Jane McGonigal: Gaming can make a better world - TED Talk. (2010). Consultado a 22 de Outubro de [http://www.ted.com/talks/jane\\_mcgonigal\\_gaming\\_can\\_make\\_a\\_better\\_world.html](http://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world.html)






Using Actionscript 3.0 Components. (2007). Consultado a 1 de Novembro de 2010 de [http://livedocs.adobe.com/flash/9.0/main/flash\\_as3\\_components\\_help.pdf](http://livedocs.adobe.com/flash/9.0/main/flash_as3_components_help.pdf)






Facebook Developers. (2010). Consultado a 15 de Dezembro de 2010 de <http://developers.facebook.com/>

Meta de Aprendizagem. (2010). Consultado a 28 de Dezembro de 2010 de <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/>






Torres, R. M., "Comunidade de Aprendizagem"(2009). Consultado a 12 de Janeiro de 2011 de [http://www.teresianasstj.net/files/met/Comunidade\\_de\\_Aprendizagem.pdf](http://www.teresianasstj.net/files/met/Comunidade_de_Aprendizagem.pdf)




### Anexo I

Nível	Animal	Fotografia	Custo	Benefício	Para comprar Precisa de ter:
1.	Borboleta		100 Mel	-	3 Flores da Geografia
2.	Minhoca		120 Mel	-	3 Flores da Matemática
3.	Mosca		140 Mel	Aumenta a estamina para 9	Borboleta Minhoca
4.	Sapo		200 Mel		Mosca
5.	Lagartixa		200 Mel	Aumenta o Mel por resposta para 15	Mosca

Nível	Animal	Fotografia	Custo	Benefício	Para comprar Precisa de ter:
6.	Coelho bravo		500 Mel		3 Flores do Português
7.	Rato do campo		500 Mel		3 Flores da História
8.	Cobra rateira		500 Mel		Rato do campo
9.	Morcego de ferradura		1000 Mel	Aumenta o tempo de resposta às perguntas em 5 segundos	Borboleta
10.	Perdiz		1000 Mel		3 Flores do Inglês 3 Flores das Ciências da Natureza



Nível	Animal	Fotografia	Custo	Benefício	Para comprar Precisa de ter:
11.	Tordo		1000 Mel		Minhoca
12.	Pato de bico vermelho		1000Mel		Minhoca Sapo Mosca
13.	Bufo-real		3000 Mel	Aumenta a estamina para 10	Ratos Patos
14.	Mocho Galego		3000 Mel	Aumenta a estamina para 10	Morcego Rato Sapo
15.	Lobo Ibérico		3000 Mel	Aumenta o tempo de resposta às perguntas em 5 segundos	Coelho Pato Rato

Nível	Animal	Fotografia	Custo	Benefício	Para comprar Precisa de ter:
16.	Raposa Ibérica		3000 Mel	Aumenta o Mel por resposta para 20	Coelho Rato
17.	Águia-Calçada		10000 Mel	Aumenta a estamina para 15	Pato de bico vermelho Perdiz Tordo Mocho Galego Lagartixa
18.	Lince		10000 Mel	Aumenta os pontos das respostas para o dobro	Raposa Coelho Pato Tordo Perdiz

## Anexo II

### Transcrição da Entrevista a Teresa Martinho Marques

**Clara:** Consideras que o jogo “A Colmeia” tem potencial educativo?

**Teresa:** Qualquer jogo... por ser jogo... encerra em si um potencial educativo... Mas, também, um potencial aditivo...

Claro que se num jogo os elementos forem eles próprios elementos curriculares, então o potencial educativo expressa-se de forma mais óbvia e estruturada.

**Clara:** (ah esqueci-me de referir que o jogo só permite 8 jogadas por dia e que das 22h às 8h não limpa a estamina)

**Teresa:** Essa limitação parece-me muito interessante e nunca ouvi falar em tal num jogo deste tipo.

**Clara:** incorro num risco...

Teresa: diz

**Clara:** o risco de se desmotivarem. Mas tal como disseste, sou mãe e se espero que se cumpram regras dos tempos ao PC, não iria conseguir conceber um jogo que não as incluísse

**Teresa:** Tens toda a razão... mas é um risco que vale a pena correr e pode até funcionar de forma oposta.... Gerar apetite pelo facto de não estar disponível sempre.... A verdade é que essa limitação é inovadora e importante e isso acrescenta uma mais valia ao potencial educativo porque o trabalho de crescer e aprender não pode ser apenas feito à frente de jogos então, abre-se tempo e espaço para o uso de outras ferramentas (tecnológicas ou não) que nos permitem enriquecer os modos de aprender e o que aprendemos. Se a criança tiver jogos disponíveis o dia todo... por muito educativos que sejam... sabemos que o mais importante falhará.

Eu diria que o teu jogo tem potencial educativo por se constituir como um complemento de aprendizagens em vez do consumo de jogos mais estéreis sem elas e porque contem em si a semente que permite deixar tempo livre para a criança aprender outras coisas... Pelo facto do jogo estar inserido numa rede social pode permitir aos

poucos levar os alunos a utilizá-la de forma mais adequada, segura e enriquecedora.

**Clara:** Consideras que o lado social do jogo (partilha de trabalhos no mural, ajuda dos amigos para ganhar pontos, partilha de estratégias e comentários) é importante?

**Teresa:** Muito importante... É fundamental educar as crianças e jovens para a comunicação nestes novos espaços que eles estão a "invadir". Mas é preciso ter alguns cuidados porque muito do tempo dos alunos é passado hoje nos chats e nos contactos, muitas vezes por nada de especial. Só convívio...

Aí o convívio é orientado, mas não é limitado.. só no contexto do jogo, de resto eles podem fazê-lo quando lhes apetece, claro. Depois o convívio por chat "escrito" para uma purista da língua como eu.... Tem os seus quês. Assisto ao dos meus alunos e é assustador....

Nós adultos conseguimos estabelecer a diferença, porque a competência reside em nós.

Podemos enviar mensagens em quase código... mas sabemos escrever uma tese de mestrado, podemos usar a língua livremente nestes locais, mas redigimos uma carta formal.

Eles estão a crescer imersos no treino quase exclusivo de uma comunicação não padrão que não lhes servirá unicamente nestes espaços... assim.... sobra sempre o bom senso. Dos pais, dos educadores, para tentar não deixar que estes universos se sobreponham todos os outros. Equilíbrio talvez seja a palavra chave. É importante se for equilibrado com convívio presencial e outros contextos de escrita igualmente intensos é útil sempre nesta perspectiva de complemento...

**Clara:** Poderei alterar a página da Colmeia para que não seja possível qualquer tipo de comunicação, deixando apenas a publicação de textos e imagens. Estou em fases de teste, vou tomar esta perspectiva em conta.

**Teresa:** Não sei qual a melhor forma... é tudo tão novo

**Clara:** É ir experimentando, ao menos já estou alerta!

**Teresa:** Mas a verdade é que sem algum acompanhamento é difícil estabelecer limites... então a tua aplicação pode ser inovadora nesse sentido sim.

É como se a mamã e o papá estivessem presentes... ou pelo menos era giro que, no caso da comunicação, existissem perguntas relacionadas com língua portuguesa... ou formas de os motivar a escrever correctamente, ou o mais correctamente possível, não sei como.

**Clara:** Se pudesses alterar ou adicionar funcionalidades ao jogo, quais seriam?

**Teresa:** Os alunos poderem programar/construir/ampliar o jogo. Assim como nos andróides há uma espécie de scratch. As pessoas podem fazer pequenas aplicações para os seus telemóveis. Então... era interessante que os alunos pudessem ter um recanto para as aplicações construídas por si dados os meios para tal e ensinados a fazê-lo para perceberem melhor ainda o que está por trás é a tal filosofia construcionista (não é o mesmo que construtivismo) de Papert.... Aprende-se mais construindo coisas... Eles próprios podem criar perguntas e situações. O jogo está construído numa óptica de consolidação de aprendizagens e de aprendizagem de conteúdos. Era só dar-lhe uma dimensão que implicasse maior participação activa dos jovens...e pronto.

**Clara:** No jogo há algum conceito que pedagogicamente esteja mal construído?

**Teresa:** Não me é fácil fazer juízos sobre essa questão.... porque só depois de ser testado se perceberá muitas das implicações e quais os sentidos para onde encaminha os alunos ou que benefícios retiram dele... ou mesmo que aspectos negativos podem vir a revelar-se. Eu diria que conceptualmente segue a linha das aplicações e jogos de sociedade, com currículo pelo meio... Mas essa é uma conclusão/opinião que não consigo expressar sem ver resultados na prática.

**Teresa:** Muitas vezes colocamos questões e pensamos coisas para as crianças que nos parecem correctas e obviamente adequadas...

depois os testes revelam o que nos escapou...de uma forma geral não vejo defeitos óbvios.... mas sem conhecer melhor e sem ver crianças em acção...tenho dificuldade.

### **Transcrição da Entrevista a Nuno Bordalo Pacheco**

**Clara Ferreira:** Considera que o jogo “A Colmeia” tem potencial educativo?

**Nuno Pacheco:** É evidente que sim. Foi concebido para isso, foi bem concebido e além disso há uma coisa que é importante, hoje em dia, eu considero que a maior parte dos objectos que se concebem têm um potencial educativo, é uma questão dos educadores encontrarem a via exacta, o melhor caminho, as estratégias exactas de os porem ao serviço da educação. É claro que a Colmeia, é algo mais do que isso porque foi concebido e bem concebido já com este fim específico.

**Clara Ferreira:** Considera que o lado social do jogo (partilha de trabalhos no mural, ajuda dos amigos para ganhar pontos, partilha de estratégias e comentários) é importante?

**Nuno Pacheco:** Sim, sim é importante não só pela sua natureza, tudo aquilo que é social sem dúvida alguma que tem implicações pedagógicas muito mais importantes do que puros actos individuais mas também porque esta dentro de uma tendência, que eu não vou chamar de moda, porque julgo que as modas são passageiras e as tendências são para ficar. Acho que tanto professores com o alunos se identificaram com um conjunto de marcas que são evidentemente socializantes e sociais e terão o maior prazer em as utilizar.

**Clara Ferreira:** No jogo há algum conceito que pedagogicamente esteja mal construído?

**Nuno Pacheco:** Mas quem sou eu para responder a essa questão? Contudo eu estive a ver o jogo com algum cuidado, alias até o acompanhei e julgo que não. Estou convencido que ao fim de 1 ano, a opinião será diferente e encontraremos não uma mas várias situações ou problemas que terão de ser ultrapassados mas isso vai

dependem obviamente da massa crítica que arranjemos em relação aos seus utilizadores, tanto professores, como alunos.

**Clara Ferreira:** Se pudesse alterar ou adicionar funcionalidades ao jogo, quais seriam?

**Nuno Pacheco:** A minha resposta está directamente relacionada até com a questão anterior. De momento não acrescentava nem tirava nada, mas encararei isto como uma versão beta ou quanto muito, uma versão 1.0 que há-de ser colocada à apreciação, espero eu, de centenas de pessoas, e dentro dessas centenas, de certeza absoluta que aparecerão opiniões e sugestões que vão contribuir para que a versão 2 seja muito melhor que esta versão que está “no mercado” digamos assim.

### **Transcrição da entrevista a Cidália Marques**

**Clara:** Considera que o jogo “A Colmeia” tem potencial educativo?

**Cidália:** Considero que a Colmeia tem um potencial educativo bastante significativo, nomeadamente no que diz respeito ao treino de aprendizagens já adquiridas e consolidação da matéria abordada anteriormente.

**Clara Ferreira:** Considera que o lado social do jogo (partilha de trabalhos no mural, ajuda dos amigos para ganhar pontos, partilha de estratégias e comentários) é importante?

**Cidália:** Sim. Na actualidade esse tipo de opções é apelativo para os jovens mantendo o interesse pelo jogo. O facto de poderem discutir as estratégias individuais encaixa no espírito que têm revelado em muitos jogos on-line e que me parece que lhes dá a sensação de não se sentirem sós quando estão a jogar comodamente na sua casa. Este tipo de jogos mantém a ligação com os amigos para além do espaço escola.

**Clara Ferreira:** No jogo há algum conceito que pedagogicamente esteja mal construído?

**Cidália:** Não detectei. No entanto devo referir que algumas das estratégias de resposta/raciocínio que parecem ser premeditadas pelo docente não são de apreensão imediata. Nomeadamente em



questões de selecção de itens da mesma categoria, nem sempre essa categoria pretendida é evidente.

**Clara Ferreira:** Se pudesse alterar ou adicionar funcionalidades ao jogo, quais seriam?

**Cidália:** Melhoraria a visualização das imagens que nem sempre são perceptíveis ao utilizador pelo seu tamanho.

Colocaria indicações iniciais de como se joga o jogo, pois no início não é evidente o que se pretende (à semelhança dos jogos existentes no facebook que iniciam sempre com pequenas indicações)

### **Transcrição da entrevista a Joana Eugénio**

**Clara:** Considera que o jogo “A Colmeia” tem potencial educativo?

**Joana:** Sim.

**Clara Ferreira:** Considera que o lado social do jogo (partilha de trabalhos no mural, ajuda dos amigos para ganhar pontos, partilha de estratégias e comentários) é importante?

**Joana:** Sim.

**Clara Ferreira:** No jogo há algum conceito que pedagogicamente esteja mal construído?

**Joana:** Não encontrei nenhum conceito mal construído.

**Clara Ferreira:** Se pudesse alterar ou adicionar funcionalidades ao jogo, quais seriam?

**Joana:** Não alteraria nenhuma funcionalidade.



### Anexo III

**Tabela da Actividade 1**

1	Ariel	Europa	Lua	Mercúrio	Júpiter
2	Mitocôndria	Núcleo	Citoplasma	Procarionte	Bactéria
3	Litosfera	Atmosfera	Hidrosfera	Estratosfera	Toposfera
4	Moldagem	Mineralização	Conservação	Catalogação	Decomposição
5	Era Paleozóica	Era Mesozóica	Era Cenozóica	Era Eocena	Era Pleistocena
6	Troposfera	Mesosfera	Endosfera	Núcleo Intermédio	Manto
7	Flanco	Eixo	Crista	Plano de corte	Pedragulhos
8	Magma	Cratera	Lava	Lareira	Ventrículo
9	Sismo Excepcional	Sismo Moderado	Sismo Extremo	Sismo Assustador	Sismo Comedido
10	Rochas Magmáticas	Rochas Metamórficas	Rochas Sedimentares	Rochas Termalinas	Rochas Assentadas
11	Rochas Detriticas	Rochas Quimiogénicas	Rochas Biogénicas	Rochas Detríticas	Rochas Fislogénicas
12	Fusão	Cristalização	Sedimentação	Evaporação	União
13	Australopiteco	Homo Sapiens	Homo Erectus	Homo Sapos	Omerectus
14	Caça	Pesca	Recoleção	Electrodomésticos	Sedentário
15	Neolítico	Crescente Fértil	Sedentário	Paleolítico	Computadores
16	Egípcios	Politeístas	Mumificação	Hebreus	Monoteísta
17	Grécia	Democracia	Atenas	Ditadura	Roma
18	Roma	Império	Pax romana	Grécia	Atenas
19	Escravos	Libertos	Homens livres	Asiáticos	Mumificação
20	Júpiter	Neptuno	Baco	Atena	Apolo
21	D. Afonso Henriques	Lisboa	Coimbra	Faro	Sevilha
22	Clero	Nobreza	Povo	Gente	Aristocracia
23	Feudalismo	Corveias	Banalidades	Sensaborias	Ditadura

**Escola Superior de Educação de Santarém**  
**Projecto A Colmeia – Jogo Educativo no Facebook**  
**Ligações à Internet**

24	Vela latina	Bússula	Astrolábio	GPS	Capitão Iglo
25	Disjuntiva	Conclusiva	Adversativa	Terminante	Separativa
26	Hesitar	Exemplificar	Acentuar	Lumiar	Ímpar
27	Colher	Fazer	Conhecer	Talher	Super
28	Indefinido	Demonstrativo	Possessivo	Justificativo	Comprovativo
29	Todo	Tanto	Qualquer	Tudo	Cada
30	Flutuar	Boiar	Nadar	Justificar	Afundar
31	Indicativo	Condicional	Infinitivo	Condicionante	Infinito
32	Prefixação	Aglutinação	Justaposição	Composição	Sobreposição
33	Anúncio	Crónica	Notícia	Romance	Poema
34	Narração	Discrição	Diálogo	Conversa	Relato
35	Substantivos	Artigos	Pronomes	Advérbios	Conjunções
36	Dramaturgo	Cenário	Sonoplastia	Bilheteira	Sofás
37	Cat	Rabbit	Dog	Mug	Eager
38	Sister	Brother	Grandmother	Grand Mother	Seaster
39	Tie	Dress	Shorts	Dressing	Pijamas
40	Hall	Lounge	Toilet	Bed	Wall
41	Barman	Dentist	Engineer	Barmen	Surgion
42	My	Your	Their	They	You
43	She Knew	She Held	She Began	She Keaped	She Knowed
44	Football	Tennis	Golf	Golff	Raiby
45	Lamb	Piglet	Chicken	Cau	Piglett
46	Book	Whiteboard	Map	Mep	Bed
47	English	Geography	History	Muzick	Biologi
48	Toilet	Sink	Shower	Mirror	Drainer
49	$4x + 2 = 3$ $x - 1$	$x = -3$	$-x - 1 = -$ $1/3(6 + 6x)$	$x = 3$	$1/3(x + 2) -$ $1/5(x - 3) = 4$
50	$(a + 1)/3 = 1/6$	$a = 1/2$	$8(a - 1) = -4$	$a = 2$	$(a -$ $1)/2 = 5 + 3(a -$ $2)$
51	3	18	15	13	28
52	2358	250	32	155	51
53	$(+10) + (-$ $12)$	$-2$	$2 \times -1$	$5 \times 2$	12
54	0,75	$3/4$	$15/20$	$x = 100$	$20/15$
55	$0,6 = 0,4 -$ $0,2x$	$x = -1$	$x(2 - 1) + 4 = -5$	$2, 2 - 3, 4$	$(-1)$ elevado a 4
56	$72/2$	36	Raiz de 1296	Raiz de 360	2 elevado a

					5
57	$24 + X = 12$	$X = -12$	$X = -(\text{Raiz de } 29 - X = 14)$	$X = 5$	ao quadrado
58	4	16	32	30	5
59	0,35	35/100	7/20	7/5	7X5
60	6	36	42	20	10
61	Paisagem Natural	Paisagem Rural	Paisagem Industrial	Paisagem Rara	Paisagem Comercial
62	Budapeste	Luxemburgo	Londres	Hungria	Bélgica
63	Europa	Oceânia	Ásia	Pólo Norte	Pólo Sul
64	Argélia	Angola	Quênia	Turquia	Iraque
65	Brasil	Chile	Argentina	Arizona	Colorado
66	Atlântico	Pacífico	Glacial Ártico	Arizona	Atlântida
67	Su-Sueste	Sul	Norte	Su-Suroeste	Su-Sudeste
68	Himalaias	Andes	Atlas	Monte Azul	Kilimanjou
69	Floresta Equatorial	Floresta Tropical	Floresta Boreal	Floresta Media	Floresta Tumba
70	Biótopo	Ecossistema	Biosfera	Biopa	Ecologia
71	Japão	Filipinas	Coreia	Honduras	Panamá
72	França	Suécia	Roménia	Argélia	Egipto

## Tabela da Actividade 2

1	Estrelas	Planetas	Cometas	Asteróides
2	Mercúrio	Júpiter	Terra	Saturno
3	Núcleo	Retículo Endoplasmático	Mitocondria	Complexo de Golgi
4	Atmosfera	Hidrosfera	Litosfera	Biosfera
5	Moldagem	Mumificação	Mineralização	Marcas Fósseis
6	Pré-Câmbrico	Paleozóico	Mesozóico	Cenozóico
7	Falha Normal	Falha Inversa	Desligamento Esquerdo	Desligamento Direito
8	Chaminé Secundária	Magma	Lava	Cratera
9	Calcite	Quartzo	Biotite	Moscovite
10	Basalto	Granito	Calcário	Arenito
11	Cambriano	Jurássico	Cretácio	Neogeno
12	Troposfera	Estratosfera	Mesosfera	Termosfera

**Escola Superior de Educação de Santarém**  
**Projecto A Colmeia – Jogo Educativo no Facebook**  
**Ligações à Internet**

13	Recoleção	Caça	Pesca	Construção de Instrumentos
14	Alinhamento	Cromeleque	Menir	Anta
15	Homo Habilis	Homo Erectus	Homo Sapiens	Homo Sapiens
29	Cheio	Vazio	Preto	Branco
16	Biface	Arte Rupestre	Cerâmica	Templo
17	Vinha	Cultivo	Cereais	Mercado
18	Entrada	Escadas	Ante-Câmara	Sala do Rei
19	Pitágoras	Sócrates	Homero	Péricles
20	Afrodite	Apolo	Atena	Zeus
21	Panteão	Coliseu	Coníbriga	Templo de Diana
22	Arco Romano	Panteão	Cúpula	Abóboda de Berço
23	Neptuno	Apolo	Diana	Vénus
24	Feroz	Veloz	Lento	Possante
25	Alcateia	Cardume	Enxame	Rebanho
26	Equipa	Pomar	Frota	Constelação
27	Coro	Arquipélago	Exército	Turma
28	Grande	Pequeno	Novo	Velho
30	Aburguesado	Absolutista	Acústico	Ambiental
31	Fragrante	Fumarento	Fundido	Furta-cores
32	Granulado	Gordo	Gelado	Gracioso
33	Prefixação	Sufixação	Aglutinação	Justaposição
34	Prefixação	Sufixação	Aglutinação	Justaposição
35	Sufixação	Prefixação	Aglutinação	Justaposição
36	Sufixação	Prefixação	Aglutinação	Justaposição
37	Phone Call	Have Dinner	Visit Museum	Write
38	Pile	Drop	Piece	Stack
39	Sweater	Dress	Pants	Tie
40	Hat	Necklace	Shoes	Purse
41	Hair	Nails	Eyelashes	Lips
42	Hands	Feet	Knees	Elbow
43	Pot	Toster	Fridge	Stove
44	Cups	Cutlery	Dishes	Napkin
45	Train	Subway	Plane	Bus
46	Boat	Motorcycle	Bycle	Car
47	Pen	Sharpener	Eraser	Felt Pen
48	Butcher's	Grocery	Bakery	Fishmonger
49	Agudo	Reto	Obtuso	Raso
50	Rectas Paralelas	Rectas Coincidentes	Rectas Perpendiculares	Rectas Obliquas

51	Triângulo Equilátero	Triângulo Escaleno	Triângulo Isósceles	Triângulo Rectângulo
52	Quadrilátero	Trapézio Isósceles	Trapézio Escaleno	Trapézio Rectângulo
53	Paralelogramo	Rectângulo	Quadrado	Losango
54	Pentágono	Hexágono	Octógono	Decágono
55	8cm cúbicos	1cm cúbico	27cm cúbicos	64cm cúbicos
56	15,7cm cúbicos	37,68cm cúbicos	25,12cm cúbicos	9,14cm cúbicos
57	4,19cm cúbicos	33,49cm cúbicos	14,13 cm cúbicos	0,52cm cúbicos
58	1,67cm cúbicos	0,08cm cúbicos	2,67cm cúbicos	3cm cúbicos
59	7 faces	8 faces	6 faces	4 faces
60	6 arestas	18 arestas	10 arestas	12 arestas
61	Portugal	Espanha	França	Itália
62	Bélgica	Luxemburgo	Áustria	Suécia
63	Reino Unido	Irlanda	Grécia	Eslovénia
64	Alemanha	Polónia	Holanda	Dinamarca
65	Brasil	Peru	México	Colômbia
66	Canadá	E.U.A.	Venezuela	Argentina
68	China	Japão	Índia	Nepal
69	Filipinas	Indonésia	Malásia	Iraque
70	Angola	Moçambique	Cabo Verde	Guiné Bissau
71	Marrocos	África do Sul	Egipto	Zâmbia
72	Quénia	Macedónia	Congo	Sri Lanka

### Tabela da Actividade 3

1	Gás que retém a radiação ultravioleta.	Ozono	Hidrogénio	Árgon	Azoto	Dióxido de Carbono
2	Não são argumentos da Teoria de Wegener.	Mitológico	Morfológicos	Paleoclimáticos	Paleontológicos	Litológicos
3	Não é uma Era da História da Terra.	Metazóica	Pré-Câmbrica	Paleozóica	Mesozóica	Cenozóica
4	Elemento em maior quantidade na composição da Terra.	Ferro	Oxigénio	Silício	Magnésio	Níquel
5	Ciência que estuda os Fósseis.	Paleontologia	Palontologia	Palentologia	Palonteologia	Paleontologia
6	Comunicação da câmara magmática	Chaminé Vulcânica	Canalizaçã o	Esquentad or	Estrada Vulcânica	Conduta Vulcânica

**Escola Superior de Educação de Santarém**  
**Projecto A Colmeia – Jogo Educativo no Facebook**  
**Ligações à Internet**

	com o exterior		Vulcânica	Vulcânico		
7	Escala que classifica a intensidade dos Sismos.	Mercalli Modificada	Krumbein	Kardashev	pH	Mohs
8	Pangeia era formado por que continentes?	Todos	Ásia e Europa	Américas e África	Américas e Europa	Austrália e África
9	Não é um Vulcão.	Vitória	Etna	Osorno	Krakatoa	Fuji
10	Qual destas Rochas é Metamórfica?	Ardósia	Pedra Pomes	Basalto	Granito	Arenito
11	Característica do Basalto.	Bastante Escuro	Sempre Clara	Amarela	Verde	Cor de Rosa
12	Que rochas resultam da alteração e fragmentação de outras?	Sedimentares	Metamórficas	Magmáticas	Ígneas	Nenhumas
13	De que eram feitos os instrumentos do Paleolítico?	Pedra	Madeira	Folhas	Lama	Metal
14	Depois do Homo Habilis.	Homo Erectus	Homo Sapiens	Homo Ergaster	Homo Sapiens	Homo Floresiensis
15	Qual destes Deuses não é Romano?	Ares	Diana	Marte	Júpiter	Baco
16	Ordem dos comerciantes locais de Roma	Decuriões	Senatorial	Equestre	Plebe	Libertos
17	Não era um elemento de integração Romana.	Agricultura	Rede de Estradas	Obras Publicas	Latim	Literatura e Ciências
18	Qual destes Deuses não é Grego?	Ceres	Zeus	Hades	Afrodite	Atena
19	Que regime se instalou na Grécia em V a.C.?	Democracia	Monarquia	Oligarquia	Tiranía	Anarquia
20	Nome dos habitantes estrangeiros na Grécia antiga.	Metecos	Escravos	Nobres	Cidadãos	Ilegais
21	Região da Península Ibérica que não foi conquistada pelos árabes.	Astúrias	Galícia	Lusitania	Cantabria	Cartaginesa
22	Qual destes elementos não	Ordem Cúpula	Ordem Dórica	Ordem Jónica	Ordem Coríntia	Escultura Naturalist

	pertence à Grécia Antiga?						a
23	O Berço da África Humanidade.	Ásia	Europa	América do Norte	América do Sul		
24	Quando chegaram os árabes à Península Ibérica?	711	614	753	521	601	
25	Qual não é um nome concreto?	força	pardal	rua	árvore	miúda	
26	Qual não é um nome abstracto?	bruxa	luxo	conselho	verdade	alegria	
27	Pela boca...	morre o peixe	vai a Roma	enche o papo	chega a virtude	se come	
28	A Ana adorou a salada. _____ _ toda!	Comeu-a	Comeu-la	Comeste-la	Comeria	Comia-a	
29	O computador avariou. O técnico vai _____.	consertá-lo	concertá-lo	concertan-do	concertar	conservar	
30	Não deixes a mochila na sala. _____ no quarto.	Põe-na	Pô-la	Põesa	Pöena	Pöe	
31	Não fiz os trabalhos. Vou _____ depois.	fazê-los	fazer	fazêlos	fazer-los	fazer-tos	
32	Estas garrafas estão vazias. Vou _____ ao vidrão.	levá-las	levar	leválas	levar-lhas	levar-tas	
33	O Hugo comprou o computador.	Comprou-o	Comprou-no	Comprou-to	Comprou-nos	Comprou-te	
34	O Tiago ofereceu aos pais um livro sobre o Brasil.	Ofereceu-lhes	Ofereceulhes	Ofereceu-nos	Ofereceu-te	Ofereceu-vos	
35	A minha tia foi passear comigo e com a minha irmã.	Passeou connosco	Passeou comigo	Passeou camalta	Passeou com nós	Passeou-nos	
36	Tu dizes mentiras aos teus pais?	Mente-lhes	Mentes	Mentezes	Mentistes	Mentes-lhes	
37	This is Bob. He's _____ doctor.	a	an	hey	I	en	
38	I'm sure I made _____ mistakes on the exam.	Some	Any	Such	Cool	Fancy	

**Escola Superior de Educação de Santarém**  
**Projecto A Colmeia – Jogo Educativo no Facebook**  
**Ligações à Internet**

39	Someone who is 14 years old is:	a teenager	an adult	a baby	a child	boring
40	Which one can be used on your head?	Hat	Wrist wash	Belt	Sandals	Dress
41	What's the Capital of England?	London	Leicester	Leeds	Liverpool	Dublin
42	An Eagle is a...	bird	fish	dog	plant	house
43	After Autumn comes...	Winter	Summer	Fall	Spring	Fell
44	Witch one isn't a drink?	Cup	Beer	Coffee	Juice	Wine
45	Witch one is a vegetable?	Lettuce	Bread	Egg	Sausage	Orange
46	Where can you stay for the night?	Hotel	Museum	School	Restaurant	Cinema
47	Another word for Television is:	Telly	Jelly	Belly	Berry	Vision
48	Witch one is a sport?	Running	Eating	Knitting	Painting	Sewing
49	Múltiplo de 16:	80	75	74	72	74
50	É um número primo	283	270	273	274	275
51	O volume de um cubo é 13824cm <sup>3</sup> . Qual a sua aresta?	2cm	2,5cm	3cm	12cm	24cm
52	Qual o número que se segue a: 6,15,24,33?	42	44	45	46	54
53	Calcula: $2x + 5 = -7 + 8x$	$x=0,5$	$x=1$	$x=1,5$	$x=0,75$	$x=0,25$
54	Calcula: $y - 7 = 25 + 5$	$y=23$	$y=22$	$y=21$	$y=20$	$y=37$
55	Calcula: $3 - 2a = 5 + 5$	$a=-3,5$	$a=6,5$	$a=3$	$a=6$	$a=3,25$
56	Calcula: $2t + 5 - t = -5$	$t=-10$	$t=10$	$t=5$	$t=-5$	$t=0$
57	Calcula: $2(x + 5) = -2$	$x=-12$	$x=12$	$x=10$	$x=-10$	$x=2$
58	Calcula: $5x = 0$	$x=0$	$x=0,5$	$x=1$	$x=2$	$x=5$
65	Indica o número de vezes de redução de realidade.	Escala	Grandeza	Proporção	Dimensão	Graduação
59	Calcula: $3(x - 1) = 15$	$x=6$	$x=5$	$x=-5$	$x=-6$	$x=1$
60	Calcula: $2(x + 7) = 10$	$x=-2$	$x=2$	$x=1$	$x=7$	$x=-7$



61	Qual a capital da Alemanha?	Berlim	Bucareste	Hamburgo	Bremem	Munique
62	Qual a capital da Rússia?	Moscovo	São Petersburgo	Sófia	Kiev	Viena
63	Quanto anos (em geral) demora a definir um clima?	30 anos	35 anos	70 anos	40 anos	25 anos
64	Indica o Norte Geográfico.	Orientação	Direcção	Rumo	Guia	Bússula
66	Significado de todos os sinais convencionais dos mapas	Legenda	Inscrição	Letreiro	Rótulo	Etiqueta
67	Representam países e suas fronteiras	Mapa Político	Mapa Físico	Mapa Económico	Mapa Demográfico	Mapa Genético
68	Espaços terrestres limitados por dois paralelos	Zonas	Meridianos	Paralelos	Áreas	Esferas
69	Conjunto das irregularidades da superfície terrestre.	Relevo	Saliência	Proeminência	Ressalto	Revelo
70	Serra mais alta de Portugal Continental	Estrela	Gerês	Marão	Monchique	Caldeirão
71	Relevo que não resulta de erosão.	Praia	Arriba	Cabo	Baía	Enseada
72	Divide o globo terrestre em ocidente e oriente e mede a longitude.	Meridiano de Greenwich	Linha do Equador	Trópico de Câncer	Trópico de Capricórnio	Círculo Polar Ártico

#### **Tabela da Actividade 4**

1	Terra	Marte	Júpiter	Neptuno
2	Pré-Câmbrico	Paleozóico	Mesozóico	Cenozóico
3	Pérmico	Triásico	Jurássico	Cretácico
4	Núcleo Interno	Núcleo Externo	Manto	Crosta
5	Endosfera	Mesosfera	Astenosfera	Litosfera
6	Sismo Ligeiro	Sismo Moderado	Sismo Grande	Sismo Extremo
7	Reino Protista	Reino dos Fungos	Reino Vegetal	Reino Animal
8	Observação Espaço	Viagens em Vans	Animais no Espaço	Homem no Espaço

**Escola Superior de Educação de Santarém**  
**Projecto A Colmeia – Jogo Educativo no Facebook**  
**Ligações à Internet**

9	Trilobites	Répteis	Aves	Flores
10	Meteorização	Erosão	Sedimentação	Diagénese
11	Sistema Solar	Via Láctea	Galáxias	Universo
12	Mercúrio	Vénus	Saturno	Urano
13	Paleolítico	Neolítico	Egipto	Grécia
14	Australópiteco	Homo Habilis	Homo Erectus	Homo Sapiens
15	Pintura Rupestre	Dólmen	Pirâmide	Acrópole
16	Período Homérico	Período Arcaico	Período Clássico	Período Helenístico
17	Escravos	Plebe	Ordem dos Decuriões	Ordem Senatorial
18	Unificação Egipto	Império Antigo	Império Novo	Época de Invasões
19	Militares	Escribas	Sacerdotes	Faraó
20	Júlio-Cláudios	Flávios	Antoninos	Severos
21	Vida de Jesus	Viagens S.Paulo	Evangelhos	Cristianismo
22	Ocupação Muçulmana	Reconquista Portucale	Batalha S. Mamede	Reino de Portugal
23	Afonso III (Leão)	Fernando Magno	Afonso VI (Castela)	D. Henrique
24	Batalha de Ourique	Tratado de Zamora	Conquista de Santarém	Conquista Lisboa
25	O	Cavaleiro	da	Dinamarca
26	O	Conto	dos	Chineses
27	Ninguém	perguntou	por	mim
28	Vento	Areia	e Amoras	Bravas
29	Leandro	Rei	da	Helíria
30	abelhas	sem comida	colmeia	perdida
31	quem	canta	seu mal	espanta
32	Entrudo	borralheiro	Páscoa	soalheira
33	filho	de peixe	sabe	nadar
34	o bom	filho	à casa	torna
35	tanto	lês	que	treslês
36	vaso	ruim	não	quebra
37	is	Peter	an	Engineer?
38	I	live	in	Lisboa
39	it	won't	be	easy
40	Wake up	Take Shower	Dress Up	Go to School
41	Breakfast	Lunch	Dinner	Supper
42	Nephew	Brother	Father	Grandfather
43	Bicycle	Car	Plane	Space Ship
44	Spring	Summer	Autumn	Winter

45	Morning	Noon	Afternoon	Night
46	Glove	Mini-Skirt	Sweater	Coat
47	Nail	Finger	Hand	Arm
48	Toes	Foot	Ankle	Leg
49	Triângulo	Quadrado	Decágono	Dodecágono
50	Ângulo Agudo	Ângulo Recto	Ângulo Obtuso	Ângulo Raso
51	-10 graus C	-5 graus C	0 graus C	5 graus C
52	(4) X (-8)	(-2) X (-6) X (-2)	(-6) X (2)	(-5) X (-3)
53	1/3	7/5	4/2	7/2
54	-7+11-10+3-1	(-3)+(-4)-(-5)	5-4+9-2-5-4	-2+(-3+1)+7-1+(4-2)
55	$x + 6 = -12$	$2x + 5 = 10$	$12x = 48$	$3(x - 1) = 15$
56	$4x = 2$	$2(x + 5) = -20$	$2x + 3 = 5$	$5x = 0$
57	$-t-20=5t-4t$	$30a-1=14$	$3x-4(x-3)=11$	$5b=45$
58	$5x-1=14$	$9x=54$	$x-2(x-3)=-15$	$-x-15=5-3x$
59	$3x=-12$	$y-2,5=3$	$-6x=-18$	$2x-2=10$
60	$5a-7-a=9$	$0,6=0,4-0,2x$	$5x=10$	$3x+4=12-x$
61	1/12500000	1/10000000	1/5000000	1/25000
62	1/15000	1/5000	1/2000	1/100
63	Ásia	América	África	Europa
64	Pacífico	Atlântico	Índico	Antártico
65	França	Moçambique	Argentina	Rússia
66	Portugal	Bulgária	Uruguai	Japão
67	Haiti	Dinamarca	Angola	China
68	Algarve	Ribatejo	Beira Baixa	Minho
69	Baixo Alentejo	Estremadura	Beira Litoral	Tras-os-Montes
70	Tejo	Douro	Guadiana	Mondego
71	Aveiro	Funchal	Coimbra	Lisboa
72	Rio Amarelo	Mississippi	Nilo	Amazonas