

O DESIGN EMOCIONAL NA CONSTRUÇÃO DE INTERFACES

Margarida Carvalho*

Universidade de Aveiro, CETAC.MEDIA
margarida.carvalho@ua.pt

Lídia Oliveira**

Universidade de Aveiro, CETAC.MEDIA
lidia@ua.pt

Resumo

Ao longo dos anos, a área da interação humano-computador tem-se focalizado essencialmente nos fatores cognitivos. Contudo, na última década tem-se verificado um interesse e foco crescentes em fatores iminentemente emocionais. Tem-se desta forma valorizado acima de tudo a experiência do utilizador, sendo que as emoções desempenham um papel preponderante na mesma até por causa da sua reconhecida importância de atuação e influência em áreas como a motivação, aprendizagem, tomada de decisão, inteligência e comportamento. Neste sentido, pretende-se compreender a potencialidade da aplicação do design emocional nas interfaces através da análise das respostas emocionais despoletadas na interação com uma interface web, o Duolingo, um site de aprendizagem de idiomas.

Palavras-chave: design emocional, interfaces, respostas emocionais, web

Abstract

Over the years, the area of human-computer interaction has been focused on cognitive factors. However, in the last decade there have been a growing interest and focus on emotional factors. Thus, it has been valued above all the user experience in which emotions play a crucial role because of their recognized importance in terms of both performance and influence in areas such as motivation, learning, decision making, intelligence, and behavior. The main aim of this work was to understand the potential of the application of emotional design in interfaces by analyzing the emotional responses triggered in the interaction with a web interface, Duolingo, a website for learning languages.

Keywords: emotional design, interfaces, emotional responses, web

* Licenciada em Novas Tecnologias da Comunicação (2008), Mestre em Comunicação Multimédia, vertente Multimédia Interactiva (2013).

** Licenciada em Filosofia, Universidade de Coimbra (1990), Mestre em Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro, Valenciennes/França e Mons/ Bélgica (1995) e doutorada em Ciências e Tecnologias da Comunicação, Universidade de Aveiro (2002). Professora com agregação no Dep. de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro. Investigadora e Coordenadora Científica do Polo de Aveiro CETAC.MEDIA.

Introdução

Na área da interação humano-computador sempre teve especial enfoque o estudo dos factores cognitivos humanos, e portanto, o conjunto de mecanismos de processamento de informação do utilizador. Todavia, denota-se nos últimos anos uma abordagem mais focada nos aspetos culturais e estéticos, atribuindo-se uma maior importância à experiência da utilização. Além disso, estudos na área da psicologia reconheceram a importância das emoções para a cognição humana, motivação, aprendizagem, tomada de decisão e comportamento. De modo particular, as emoções positivas contribuem para que os utilizadores façam uso contínuo dos mesmos websites.

Desta forma, as emoções podem ser consideradas, no campo da interação humano-computador, fatores relevantes a ter em conta na construção de interfaces satisfatórias para os utilizadores.

Com o estudo efectuado pretendeu-se compreender quais as respostas emocionais dos utilizadores desencadeadas na interação com uma interface web, o Duolingo, um site de aprendizagem de idiomas. Esta investigação é sustentada pela metodologia estudo de caso, através da qual se analisou a interface nas diferentes componentes do design emocional (visceral, comportamental e reflexivo), através de instrumentos de recolha de dados como o *eyetracker* e ferramentas de autorrelato (tais como, escalas de estética e usabilidade percebidas, escalas de diferencial semântico e o relatório da experiência). Contudo, apenas fazem parte desta comunicação a análise e os resultados referentes à dimensões visceral e comportamental.

Como resultados, espera-se sobretudo contribuir para a criação de interfaces que apelem em maior medida às emoções dos utilizadores, melhorando a sua experiência de utilização e aumentando o seu grau de envolvimento e vínculo.

1. Contextualização

Nos últimos anos, o foco dos estudos na área da interação humano-computador tem sido a usabilidade, que dá destaque tradicionalmente à facilidade de uso e funcionalidade baseadas na atividade cognitiva observável, resultando num conjunto de diretrizes para o desenvolvimento de websites usáveis com base nos estudos dos processos cognitivos dos utilizadores. Apenas recentemente, e incitada por Norman (2004), se começou a dar mais

atenção ao papel da estética e dos aspetos afetivos do design de interfaces (Dillon, 2002; Norman, 2004). Foram assim tomados caminhos diferenciadores na investigação do design emocional com trabalhos como os de Jordan (2000), Desmet (2002) e Norman (2004) que defendem um maior foco no prazer e emoção no design da experiência de utilização de um produto.

Além disso, a emoção domina a tomada de decisão, dirige a atenção e valoriza umas memórias em detrimento de outras (Reeves & Nass, 1998), encontrando-se desta forma intimamente ligada às atitudes, motivações e decisões do utilizador. Assim sendo, as emoções influenciam todos os aspetos das nossas interações com os websites (Forlizzi & Battarbee, 2004). Além do mais, estes despoletam respostas emocionais e sociais complexas idênticas às respostas emocionais que se experienciam quando se interage com pessoas (Desmet, 2002).

Neste sentido, a emoção começa a ocupar um papel principal no design de produto tornando-se um fator diferenciador e competitivo (Spillers, 2004), até porque produtos percebidos como agradáveis começam a ser vistos como um contribuidor chave para a vantagem competitiva das empresas (Oh & Khong, 2003) na medida em que interfaces atrativas com alta qualidade estética captam a atenção (Gorp & Adams, 2012) dos utilizadores, são mais fáceis de aprender e funcionam melhor (Norman, 2004).

Atualmente, enquanto navegam na web os utilizadores são confrontados com uma variedade alargada de escolhas de websites, tendo a possibilidade de se mover rápida e facilmente de um para outro. Segundo Bucy (2000 apud Deng & Poole, 2010) as respostas emocionais são um fator determinante para a preferência dos utilizadores por um site específico.

Desta forma, o design emocional tem-se tornado uma ferramenta poderosa na criação de experiências de utilização excepcionais na web, que fazem o utilizador voltar, participar e divulgar.

No âmbito desta problemática, a pergunta de investigação que se coloca e que se pretende responder é que respostas emocionais são desencadeadas nos utilizadores durante a interação com uma interface, com o objetivo principal de sistematizar os aspetos necessários numa página web que reforçam as emoções positivas e facilitam comportamentos desejáveis nos utilizadores.

2. Metodologia

Para a concretização deste estudo a nível metodológico considerou-se mais adequado o estudo de caso, na medida em que se pretende efetuar o estudo de uma determinada interface web de maneira a conhecê-la com maior detalhe no que diz respeito às diferentes dimensões do design emocional. O estudo de caso como método de investigação compreende uma estratégia abrangente de recolha de dados e nesse sentido implica a recolha de dados múltiplos que caracterizam o contexto que desencadeia as respostas emocionais. Assim sendo, apostou-se por uma abordagem metodológica mista que, como o nome indica, consistirá na recolha e análise de dados quantitativos e qualitativos acerca de um caso único – o Duolingo.

a. Objeto de Estudo

O Duolingo¹ é um website grátis onde se podem aprender idiomas contribuindo ao mesmo tempo para a tradução da web. Para já tem disponíveis espanhol, inglês, francês, alemão, português (do brasil) e italiano. O serviço foi desenhado de forma a que à medida que o utilizador progride nas lições, vai simultaneamente ajudando a traduzir websites e documentos (Mims, 2011; Siegler, 2011). O Duolingo tem quatro grandes áreas: as lições, organizadas em árvores de capacidades (*skilltree*) nas quais os utilizadores progridem; as traduções, que mostra uma lista de traduções reais, de documentos ou páginas web, efetuadas pelos utilizadores; as conversas, uma área de partilha e *feedback* de ideias; e a secção do vocabulário, onde o utilizador pode visualizar todas as palavras aprendidas e o nível a que correspondem. Os utilizadores vão ganhando pontos à medida que completam as lições, sendo que com as respostas incorretas vão perdendo vidas. Podem ainda seguir outros utilizadores do Duolingo e convidar amigos, através do *facebook* ou do e-mail, para aprenderem em conjunto.

b. Fases

Na medida em que se pretende efetuar o estudo do Duolingo em relação às respostas emocionais que desencadeia nos seus utilizadores, foram alvo de estudo e análise as várias dimensões do design emocional presentes na mesma. Norman (2004) identificou estas dimensões como sendo níveis de processamento emocional relativos ao design, denominando-os de visceral, comportamental e reflexivo. De forma sintética, a dimensão visceral diz

¹ Disponível em <http://www.duolingo.com/>.

respeito ao impacto inicial da aparência e pode ser estudado através da observação da primeira impressão do utilizador. Neste sentido, no que diz respeito à recolha de dados desta dimensão os participantes do estudo foram expostos aos *screenshots* da Homepage do Duolingo durante cerca de 5 segundos no *eye tracker*. De seguida, os participantes avaliaram a imagem através de uma escala de estética percebida e indicaram num quadro de emoções qual o nível em que a dita emoção fez parte da experiência.

A dimensão comportamental está relacionada com o funcionamento e a forma como o utilizador usa e experiencia o produto, podendo ser verificado observando a forma como o utilizador interage com o produto no seu contexto de utilização. Com este intuito, os participantes efetuaram um teste de utilização da plataforma, também com recurso ao *eye tracker*. Este teste era constituído por uma parte de guião (com tarefas atribuídas e obrigatórias) e uma parte de navegação livre. Depois de experimentarem navegar no Duolingo, os participantes respondiam a um questionário cujo objetivo era recolher a usabilidade e funcionalidade percebidas pelos utilizadores, bem como a sua classificação da experiência de utilização no que diz respeito às emoções despoletadas.

Quanto à dimensão reflexiva, este é o nível que interpreta e entende o produto e pode ser verificada pela percepção da utilização continuada do produto. Para esta fase do estudo previu-se a utilização contínua da plataforma em contexto de uso normal integrada nas atividades diárias dos participantes, durante um período de 5 semanas, bem como o registo das suas experiências emocionais com a plataforma numa espécie de diário.

c. Participantes

A amostra deste estudo foi obtida pelo método de amostragem por conveniência, o que significa que a base de amostragem consistiu num grupo de indivíduos que se encontravam disponíveis no momento da investigação. O estudo foi divulgado por e-mail, sendo que se apresentaram cerca de 30 pessoas efetivamente para participar no estudo: 15 do sexo feminino e 15 do sexo masculino; a faixa etária predominante situa-se nos 25 aos 34 anos; e a grande maioria dos participantes consideram-se utilizadores experientes no que diz respeito à navegação na web.

3. Resultados

Para desvendar as áreas de interesse em que os utilizadores focaram a sua atenção utilizaram-se ferramentas de visualização e métricas de *eye tracking* (como o tempo até à primeira fixação, a percentagem de participantes que focou o olhar e onde, e a duração total de fixações). De referir que as fixações que indicam atenção focada são definidas pela posição estacionária dos olhos de 100-300ms (Djamasbi, Siegel, & Tullis, 2010; Huisman, 2011; Poole & Ball, 2005) e como tal considerou-se uma fixação como a posição parada do olhar durante pelo menos 100ms. Por sua vez, para entender qual foi a primeira impressão deixada pela imagem da Homepage do Duolingo ou a usabilidade do site percebida, utilizaram-se ferramentas de autorrelato, nomeadamente, escalas de estética e usabilidade percebida com o objetivo de compreender a aplicação das dimensões visceral e comportamental do design emocional no Duolingo.

a. Dimensão Visceral: a primeira impressão

Os participantes do estudo foram expostos a dois *screenshots* do Duolingo durante 5 segundos no *eye tracker*, embora apenas os dados relativos a um deles seja explorado neste artigo, a página principal do Duolingo sem login efectuado (Figura 1).



Figura 1 – Página principal do Duolingo sem login efetuado



Figura 2 - Heatmap da Figura 1 em que N=30, tempo de visualização=5 segundos; e vermelho=15.

O *heatmap* mostra claramente um número mais elevado de fixações na mascote (a coruja), na *tagline* (a frase que resume o propósito do site – “Free language education for the world”) e nas bandeiras (indicativas dos cursos disponibilizados); seguindo-se a área de registo no site através do *facebook* ou do endereço de e-mail, sendo que a área inferior do site, que tem blocos de conteúdo apresenta um número consideravelmente menor de fixações. Posto isto, com base nestas áreas de interesses, calcularam-se métricas de *eye tracking* tais como o tempo até à primeira fixação e a duração desta. Uma vez que tempos mais rápidos até primeira fixação numa área indicam que esta atrai mais a atenção do utilizador (Poole & Ball, 2005), calculou-se a média geral do tempo até à primeira fixação de cada área de interesse. Denota-se que o tempo até à primeira fixação de duas áreas se destaca por ser bastante mais curto, demonstrando que esses elementos foram fixados em primeiro lugar tendo sido as bandeiras dos cursos disponíveis (0.75 segundos) e o *slogan* da plataforma (0.91 segundos). De seguida, o elemento que foi visualizado mais rápido foi a mascote (1.45 segundos). De salientar que o botão de registo com o *facebook* teve um tempo até à primeira fixação mais curto (2.03 segundos) quando comparado como botão de registo com o endereço de e-mail (2.69 segundos).

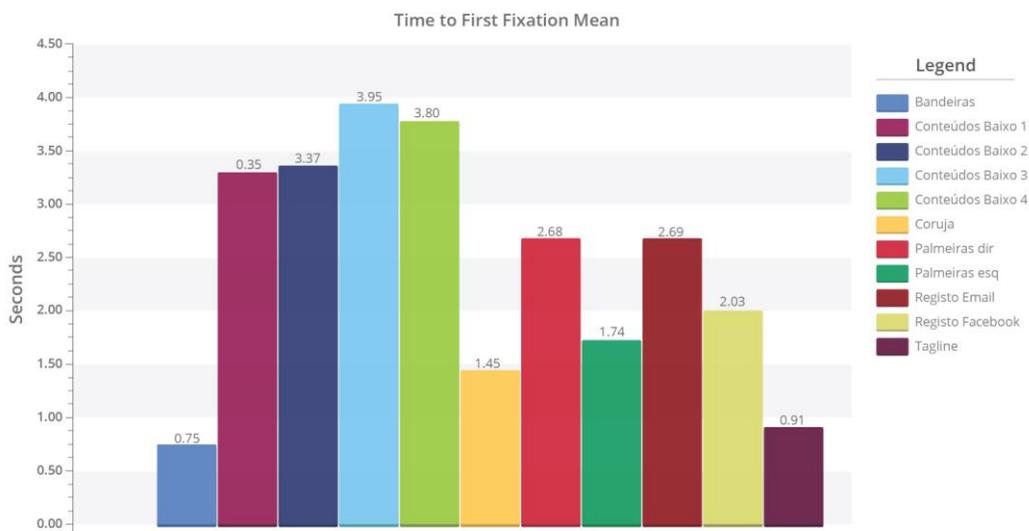


Gráfico 1 - Tempo até à primeira fixação nas áreas de interesse definidas pela Figura 2.

A duração desta primeira fixação não varia muito entre os diferentes elementos. Através da percentagem de participantes que fixaram o olhar pelo menos uma vez numa área, pode-se verificar que se destacam três áreas da interface: as bandeiras dos cursos disponibilizados pela plataforma (100%), depois com pouca diferença a *tagline* (97%) da plataforma, e com 80% de fixações está o botão de registo através do *facebook*. De seguida, e já com uma diferença considerável, aparece a mascote com 53%.

Pode-se dizer que os elementos que chamam mais a atenção dos utilizadores são, pela seguinte ordem, as bandeiras dos cursos disponibilizados pelo Duolingo, o *slogan*, a mascote e o botão de registo do *facebook*; tendo sido fixados em primeira instância. Contudo, pode-se afirmar no que diz respeito à duração desta primeira fixação não existe muita variação entre as diferentes áreas de interesse. Já a percentagem de fixações e a duração total das fixações confirma as áreas preferidas pelos participantes. As causas para tal acontecer podem estar assentes no valor de que os seres humanos se orientam pelos mesmos princípios psicológicos universais cujo núcleo orientador é a emoção (Walter, 2011). Por exemplo, as bandeiras e a *tagline* foi o que chamou primeiramente e mais à atenção porque se encontram localizadas no centro (tanto vertical como horizontal da página) ao nível dos olhos dos utilizadores. Além disso, e porque o tamanho de letra importa (Weinschenk, 2011), o *slogan* assume um tamanho de letra consideravelmente grande atraindo por isso a atenção. Já o foco na coruja terá a ver com o *baby-face bias*, tendência para associar a pessoas e coisas com características faciais de bebés (olhos grandes, nariz pequeno, testa pronunciada - padrão que o nosso cérebro reconhece como especial) como confiável, bonito e adorável (características associadas aos bebés) que apelam à natureza humana e aos instintos emocionais (Walter, 2011). Finalmente, é de referir que o homem é um ser social, e portanto procura interações com outros, incluindo através da tecnologia, daí um maior número e duração de fixação no botão de registo através do *facebook* (Weinschenk, 2011).

Após a visualização da imagem, os participantes respondiam a um questionário on-line. A primeira questão apresentava 4 afirmações, cada uma referente a uma dimensão da apreciação estética, própria para a aferição da impressão geral. Foram efetuados cálculos no sentido de perceber qual a impressão geral da imagem e depois quais as pontuações da mesma relativa a cada característica estética - simplicidade, diversidade, cores, excelência. De forma geral, e tendo em conta uma escala de Likert de 1 a 5 em que 1=discordo totalmente e 5=concordo totalmente, nenhum respondente escolheu 1 como opção (= discordo

totalmente). A média geral da primeira impressão revela-se de 3.75 e, portanto, bastante positiva, mostrando que todos os parâmetros individuais pontuaram acima de 3.

Verificaram-se ainda as emoções despoletadas pela imagem através de um quadro de emoções que continha as palavras específicas mais relevantes associadas às experiências emocionais na interação humano-computador (Huisman & Hout, 2010) e no qual era pedido aos participantes que classificassem cada emoção numa escala de 7 pontos em que 0=não experienciou a emoção de modo nenhum e 6=a emoção foi uma parte muitíssimo importante da experiência. Para efeitos de análise, além das emoções individuais, agruparam-se as mesmas em dois grupos: emoções positivas sendo elas fruição, fascínio, desejo, alegria, satisfação; e emoções negativas, repulsa, insatisfação, tristeza, frustração, tédio.

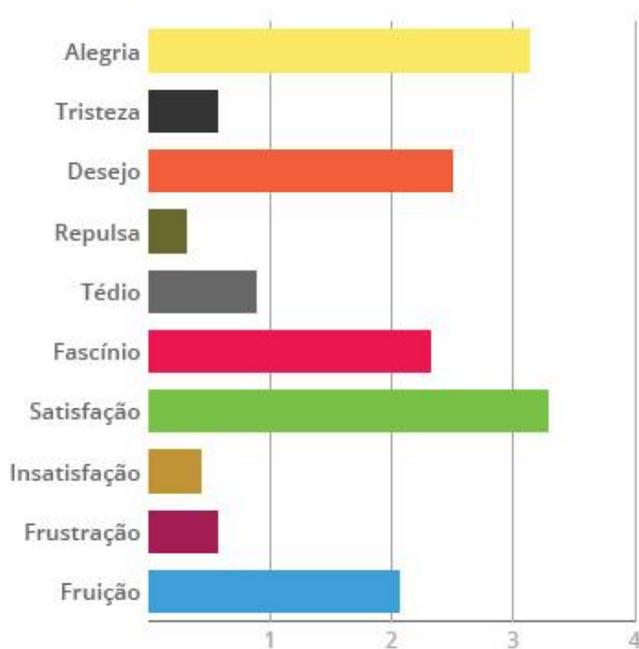


Gráfico 2 – Médias das emoções reportadas em relação à Figura 1.

Assim, em relação às emoções reportadas acerca da visualização da Homepage do Duolingo, os valores mínimos situam-se entre 0 e 6, sendo que para as emoções repulsa, insatisfação, tristeza e frustração o máximo é apenas de 3. Já para o tédio, o valor máximo atribuído foi 4; e de forma geral as emoções positivas tais como fruição, fascínio, desejo, alegria e satisfação o valor máximo atribuído é 5 ou 6, o que indica que estas emoções foram parte muito ou muitíssimo importante da experiência. Quanto às médias de atribuição das emoções despoletadas, como seria de esperar pela análise dos máximos e dos mínimos, as emoções negativas apresentam médias mais baixas (entre os 0.32 e 0.86) enquanto que as

emoções positivas apresentam médias mais elevadas (entre 2.14 e 3.28) sendo a mais baixa a fruição. De referir ainda que a emoção com a média mais elevada é a satisfação, seguida da alegria e do desejo, sendo que as emoções com a média mais baixa são a repulsa e a insatisfação.

b. Dimensão Comportamental: usabilidade percebida

Numa primeira fase foi apresentado um cenário aos participantes que estes teriam que cumprir obrigatoriamente. Tinham que efetuar registo no Duolingo com o seu e-mail pessoal, optando pelo idioma inglês para aprender. De seguida, são automaticamente direcionados para a *tour* do Duolingo que teriam de executar, e no final desta deveriam completar a primeira lição do nível básico. No final de cumprirem estes passos, os participantes dispunham então de cerca de 3 minutos para explorar livremente o site.

Assim, começou-se por analisar os dados do *eye tracker* relativos à navegação direcionada pelo guião, através da definição de áreas de interesse com base no *heatmap* do número de fixações e do mapa de *clusters* ajustadas às áreas da interface e analisaram-se duas métricas: o número de fixações e a sua duração total; no sentido em que podem ser consideradas uma indicação de respostas afectivas (Huisman, 2011).



Figura 3- Heatmap da Página principal do Duolingo sem login efetuado (N=30; vermelho=263).



Figura 4 - Mapa de Clusters da Página principal do Duolingo sem login efetuado.

Na Homepage denota-se um maior número de fixações, e uma maior percentagem de participantes a fixar as áreas dos botões de registo, sendo que 93% dos participantes fixaram o botão do *facebook* e 100% fixaram o botão de registo com e-mail. Verifica-se também uma grande concentração de pontos na área central imediatamente abaixo destes, que sugere o

aparecimento do formulário de registo, até porque de seguida aparecem mais abaixo 4 *clusters* relativamente bem definidos no sítio onde deveriam estar os 4 blocos de conteúdo da parte inferior desta página. Em relação às métricas calculadas, verifica-se uma média de 45.53 fixações na tal área imediatamente abaixo dos botões de registo, sendo que as outras médias dignas de menção são as do botão de registo com o *facebook* (14.63) e com o e-mail (12.63). No que diz respeito à duração das fixações, as médias da duração das fixações mais elevadas são da tal área (0.39 segundos) e dos botões de registo (0.30 segundos). Uma vez que a tarefa pedida neste ecrã consistia no registo no site com o endereço de email, os resultados parecem óbvios, existindo sem dúvida um maior nível de concentração de atenção nos botões de registo e na área consequente do formulário de criação de conta.

Em relação à *tour* apenas se analisou a última página a qual denota um maior número de fixações do lado esquerdo, o que revela alguma concentração no texto que explica a dinâmica das lições; existe também algum foco no lado direito, ainda que mais disperso, na imagem representativa da *Skilltree*, e depois o botão “*Continuar*” volta a concentrar o foco da atenção. Esta informação é corroborada pelo cálculo da média de fixações e duração das mesmas, o que significa que uma maior concentração de fixações no texto informativo do funcionamento do site (média das fixações = 21.30 ; média da duração das fixações=0.32).

Após completarem a *tour*, os participantes eram direcionados para a homepage do Duolingo (já com login efetuado), onde deviam encontrar o acesso à primeira lição do nível básico. Através do *heatmap* percebeu-se que a sua atenção foi distribuída entre o local do acesso, uma vez que estava a ser sinalizado pela mascote, e pelas áreas do utilizador, de progresso e de competir com os amigos. As métricas de *eye tracking* calculadas confirmam esta observação, sendo que a média de fixações na área do local de acesso no topo da *Skilltree* aponta para uma média de 31.54 fixações, valor altamente discrepante das restantes área de interesse.

Depois de clicar no botão de acesso à primeira lição do nível básico, o participante é redirecionado para a página do nível. O *heatmap* mostra uma concentração do número de fixações sobre o ícone que dá acesso efetivo à primeira lição do nível básico, não só porque é a entrada que os participantes procuram mas também porque o ícone se encontra a azul, simbolizando o fato de estar ativo, contrastando com os outros a cinzento. Mais uma vez as métricas de número de fixações e duração corroboram esta observação.

Ao clicar no ícone da lição 1, o participante entra na mesma e são-lhe apresentados

exercícios de correspondência de palavras a imagens, tradução de português para inglês e vice-versa, com inclusão de áudio e até tarefas que exigem a gravação de voz. O que acontece é que estes exercícios são lançados de forma aleatória aos utilizadores e por tal razão não foram extraídos e analisados dados referentes aos ecrãs dos exercícios.

No momento em que a lição 1 é terminada, o participante é dirigido para a página de final de lição que o informa do número de vidas com que terminou a lição, dos pontos que tem (representados em moedas), das palavras que reforçou nos exercícios e depois, logo abaixo, tem o botão de ação “*Continuar*”. Pelo *heatmap* visualiza-se que a área com maior concentração de pontos é a imagem das moedas, sendo que depois as palavras reforçadas e o botão de continuar também apresentam algumas fixações. Com base no número de fixações, as áreas de maior interesse são a imagem das moedas (M=21.67), seguida da área das palavras reforçadas (M=13.67), e a barra de progresso (M=4.33). Já a média da duração da fixação coloca em primeiro lugar as moedas e a barra de progresso (0.30 segundos), seguidas pelo botão “*Continuar*” (0.29 segundos). Ao clicar neste botão, o participante depara-se ainda com outro ecrã, semelhante ao anterior, mas com destaque total para as palavras reforçadas pelo utilizador neste nível, sendo que aqui o foco de atenção é a área das palavras reforçadas e o botão “*Continuar*”.

De seguida, o utilizador passa automaticamente para a página de nível novamente, e a partir daqui é-lhe indicado de que pode navegar livremente durante alguns minutos até ser interrompido.

Em relação à navegação livre, observaram-se as reposições das gravações por participante efetuadas com o *eye tracker* a partir do último ecrã de carácter obrigatório e até durante mais 3 minutos de gravação de modo a perceber quais as ações que tomariam de seguida, revelando-se alguns padrões de comportamento. A maioria dos participantes explorou um pouco a página do nível básico, olhou e até explorou os comentários. De seguida, avançou para a lição 2 do nível básico. Contudo, houve quem tivesse uma atitude diferente explorando mais um pouco o Duolingo por exemplo voltando à página inicial do mesmo. No entanto, as páginas de perfil dos próprios utilizadores, a página de configurações, e os links do menu “Traduções”, “Vocabulário” e “Conversas” foram os destinos preferidos.

Depois do teste de utilização do Duolingo, os participantes respondiam a um questionário online que pretendia aferir quais as suas impressões acerca da usabilidade do site e como classificavam a experiência que acabavam de ter. A primeira pergunta do questionário

incluía 10 afirmações, acerca das quais os utilizadores tinham que indicar o seu nível de concordância, numa escala de 1 a 7, em que 1=discordo totalmente e 7=concordo totalmente. Foi possível calcular 4 pontuações a partir desta questão: a pontuação da satisfação global, da usabilidade do sistema, a qualidade da informação/conteúdo e a qualidade da interface. Neste sentido, efetuaram-se as médias das afirmações adequadas a cada parâmetro. Nos casos em que o participante não respondeu ou selecionou a opção N/A (=não aplicável), foi efetuada a média dos restantes itens.

Posto isto, a análise dos dados em si mostra que todos os parâmetros tiveram como valor mínimo 4 e valor máximo 7, o que se revela muito positivo pois o nível de concordância vai subindo na medida do número assinalado. Além disso as médias revelam-se todas igualmente bastante positivas, apresentando-se todas acima (ou muito perto) de 6.

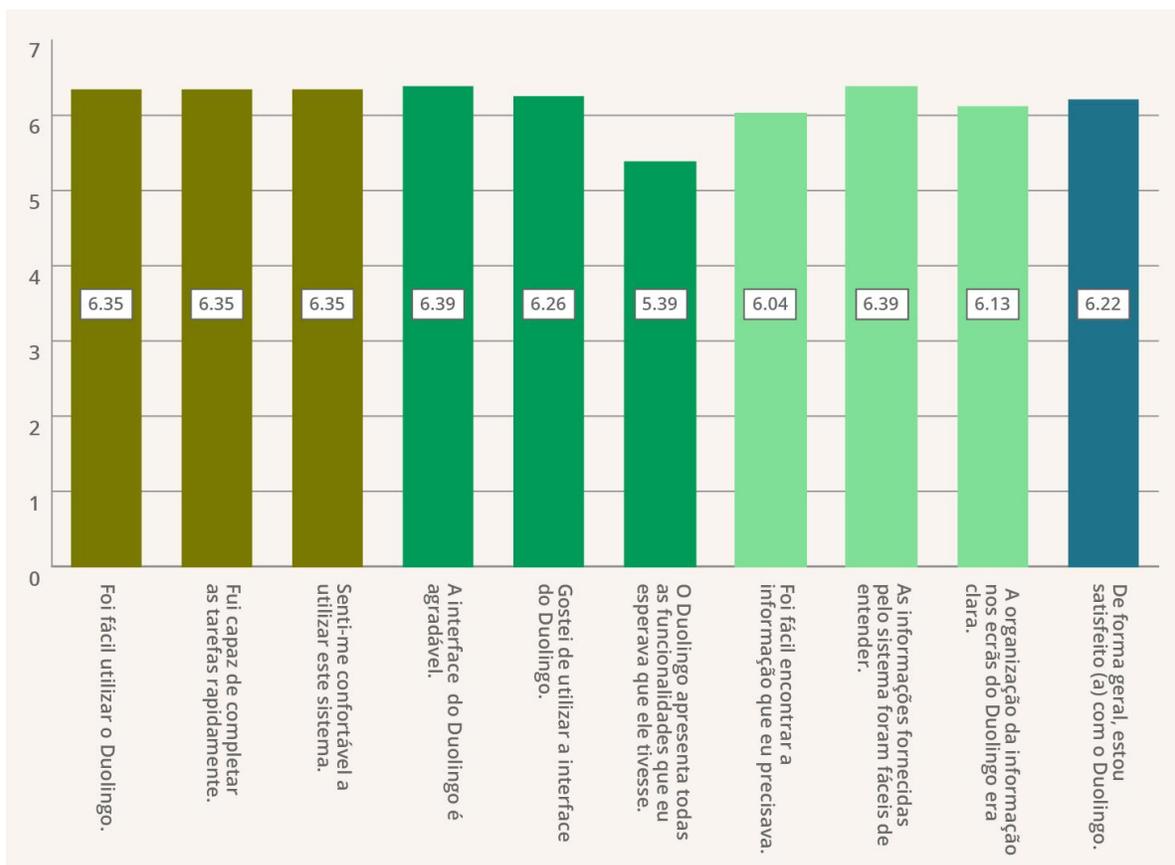


Gráfico 3- Média das diferentes afirmações do questionário acerca da usabilidade percebida.

Tabela 1 - Estatística descritiva dos parâmetros ligados à usabilidade percebida pelos utilizadores, dados ordenados pela média.

	N	Minimum	Maximum	Mean
Qualidade da interface	30	4	7	5.93
Satisfação geral	30	4	7	6.13
Qualidade do conteúdo	30	4	7	6.14
Usabilidade	30	4	7	6.27

O parâmetro que tem a média mais elevada é o da usabilidade ($M=6.27$), seguindo-se a qualidade do conteúdo ($M=6.14$), a satisfação global ($M=6.13$) e a qualidade da interface ($M=5.93$). A questão da média da qualidade da interface ser a mais baixa (ainda que muito próxima de 6) pode ser explicada pelo fato de uma das suas afirmações ter registado o maior número de respostas N/A (=não aplicável). A afirmação “O Duolingo apresenta todas as funcionalidades esperadas” apresenta uma média visivelmente abaixo das outras afirmações (5.39). Todas as outras afirmações apresentam médias acima dos 6.

Assim, pode-se afirmar que de forma geral, os participantes consideraram a usabilidade do Duolingo, incluindo a qualidade do conteúdo e da interface de forma bastante positiva.

De modo a verificar as emoções despoletadas pela interação com o site, utilizou-se o quadro de emoções igual ao usado na avaliação da dimensão visceral, revelando-se como valor mínimo atribuído sempre o 0 (ou seja, a emoção não foi experienciada de modo nenhum) sendo que os valores máximos variam entre 1 e 6. De referir, que as emoções negativas (tristeza, insatisfação, repulsa e tédio) apresentam valores máximos muito baixos (1 ou 2) à exceção da frustração que apresenta um valor máximo de 4. Já as emoções positivas apresentam todas valor máximo de atribuição de 6 (=a emoção foi uma parte importantíssima da experiência).

Logo, através destes dados podemos deduzir que as emoções negativas apresentam médias (bastante) inferiores às emoções positivas. Assim sendo, as primeiras mostram médias sempre inferiores a 0.5 (valores entre 0.10 e 0.33), destacando-se a frustração e o tédio como as emoções negativas com as médias mais elevadas (0.30 e 0.33 respetivamente). No que diz respeito às emoções positivas, todas elas apresentam médias superiores a 2, sendo que se

destacam a satisfação e o fascínio com as médias mais elevadas (4.20 e 3.83 respetivamente). De notar também que a fruição (tirar prazer de) foi a emoção positiva com a média mais baixa (2.87). Além disso, é de referir que a atribuição das emoções positivas apresentam desvio-padrão maiores (acima de 1.2), o que significa uma maior dispersão de valores em torno da média do que as emoções negativas.

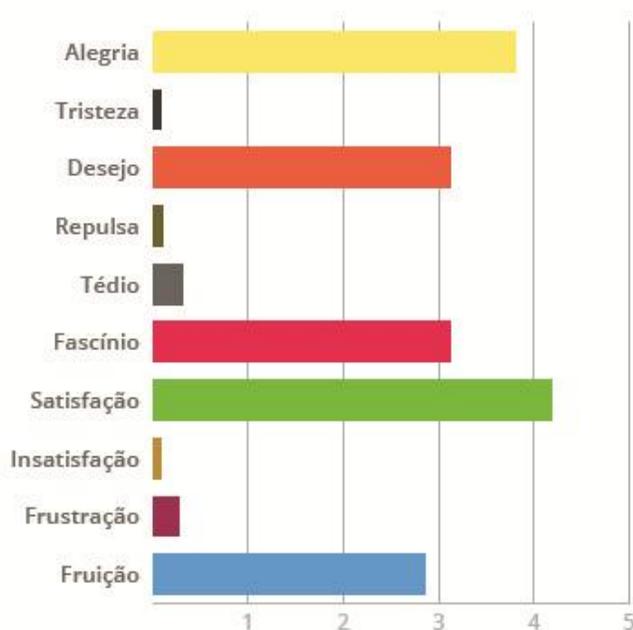


Gráfico 4 – Médias das emoções reportadas em relação à usabilidade percebida.

Ainda que as médias das emoções positivas não tenham sido assim tão elevadas (valores na ordem dos 3 e 4, ou seja, a emoção foi parte importante ou algo importante da experiência) e paralelamente as emoções negativas com maior média tenham sido a frustração (0.30) e o tédio (0.33); estas apresentam médias inferiores a 1 (o que significa que foram parte muito pouco importante da experiência), o que leva a crer que prevalecem as emoções positivas no que diz respeito à satisfação global dos utilizadores com a usabilidade do Duolingo.

Conclusões

A emoção dirige a atenção e comanda a informação que passa para a memória, orientando decisões e influenciando comportamentos, tornando-se neste sentido um elemento

fundamental em todas as experiências diárias do ser humano.

A presente comunicação apresentou os resultados relativos às respostas emocionais dos utilizadores desencadeadas na interação com uma interface. Recolheram-se e analisaram-se as respostas emocionais dos utilizadores na interação com o Duolingo, verificando-se a aplicação do conceito de design emocional em duas das suas dimensões – a visceral e a comportamental, sendo que os resultados da terceira componente, dedicada à análise do design reflexivo, não são referidos nesta comunicação.

Assim sendo, esta investigação foi sustentada pela metodologia estudo de caso, com recurso a instrumentos de recolha de dados como o *eye tracker* e ferramentas de autorrelato como escalas de estética e usabilidade percebidas.

A principal característica da dimensão visceral do design emocional é o impacto inicial da aparência, que vai possibilitar a aproximação (ou não) do utilizador ao objeto, e que foi estudado através da observação e aferição da primeira impressão do utilizador em relação à exposição breve de uma imagem da Homepage do Duolingo. Pode-se dizer que os elementos que chamam mais a atenção dos utilizadores são, pela seguinte ordem, as bandeiras dos cursos disponibilizados pelo Duolingo, o *slogan* do site, a mascote e o botão de registo do *facebook*; tendo sido fixados em primeiro lugar. A média geral da primeira impressão, com base em atribuições relativas à simplicidade, diversidade, cores e excelência da interface revelou-se bastante positiva. E no que diz respeito às emoções reportadas, as emoções positivas (fruição, fascínio, desejo, alegria e satisfação) apresentam médias mais elevadas sendo a mais baixa a fruição e a mais elevada a satisfação. Já as emoções negativas com a média mais baixa são a repulsa e a insatisfação.

A satisfação geral com a usabilidade do sistema pontua uma média elevada, considerando e confirmando que o Duolingo foi fácil de utilizar, que os utilizadores foram capazes de completar as tarefas rapidamente, que se sentiram confortáveis a utilizar o site, consideraram a interface agradável sendo que gostaram de a utilizar embora afirmassem em menor medida que o Duolingo apresenta as funcionalidades que esperavam. Além disso, consideraram que foi fácil encontrar a informação e que o *feedback* do sistema era fácil de entender; que a organização da informação nos ecrãs era clara. Genericamente, os participantes ficaram satisfeitos com a utilização do site. Quanto às emoções reportadas, as emoções positivas apresentam médias de atribuição mais elevadas, ainda que com algumas emoções negativas de média baixa, o que leva a crer que as emoções positivas sobressaem no

que diz respeito à satisfação global dos utilizadores com a usabilidade do Duolingo.

Referências Bibliográficas

Deng, L., & Poole, M. S. (2010). Affect in web interfaces: a study of the impacts of web page visual complexity and order. *MIS Quarterly*, 34(4), 711-730.

Desmet, P. M. A. (2002). *Designing Emotions*. Doctoral dissertation. University of Technology. Delft, The Netherlands.

Dillon, A. (2002). Beyond usability: process, outcome and affect in human-computer interactions. *Canadian Journal of Library and Information Science*, 26(4), 57-69.

Djamasbi, S., Siegel, M., & Tullis, T. (2010). Generation Y, web design, and *eye tracking*. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(5), 307-323.

Forlizzi, J., & Battarbee, K. (2004). *Understanding experience in interactive systems*. Paper presented at the 5th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques, Cambridge, USA.

Gorp, T. v., & Adams, E. (2012). *Design for emotion*. U.S.A: MK Publications.

Huisman, G. (2011). *Visual Appeal and Affect in Websites - A multi-method investigation into the relation between visual appeal judgements of websites and affect*. (Mestrado), Twente.

Huisman, G., & Hout, M. V. (2010). The development of a graphical emotion measurement instrument using caricatured expressions: the LEMtool. *Emotion in HCI - Designing for People. Proceedings of the 2008 International Workshop* Rostock, Germany: Fraunhofer.

Jordan, P. (2000). *Designing Pleasurable Products*. New York: Taylor and Francis.

Mims, C. (2011). Translating the Web While You Learn Retrieved 19/12, 2012, from <http://www.technologyreview.com/news/423894/translating-the-web-while-you-learn/>

Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why we love (or hate) every day things*. Nova Iorque: Basic Books.

Oh, W., & Khong, P. W. (2003). *Competitive advantage through pleasurable products*. Paper presented at the 2003 international conference on Designing pleasurable products and interfaces, Pittsburgh, USA.

Poole, A., & Ball, L. J. (2005). *Eye tracking in Human-Computer Interaction and Usability Research: Current Status and Future*. In C. Ghaoui (Ed.), *Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Pennsylvania: Idea Group, Inc.

Reeves, B., & Nass, C. (1998). *The media equation: How people treat computers, television and new media like real people and places*. Cambridge, UK: University Press.

Siegler, M. (2011). Meet Duolingo, Google's Next Acquisition Target; Learn A Language, Help The Web Retrieved 19/12, 2012, from <http://techcrunch.com/2011/04/12/duolingo/>

Spillers, F. (2004). *Emotion as a cognitive artifact and the design implications for products that are perceived as pleasurable*. Paper presented at the 4th International Conference on Design and Emotion, Ankara, Turkey.

Walter, A. (2011). *Designing for emotion: Jeffrey Zeldman*.

Weinschenk, S. (2011). *100 Things Every Designer Needs to Know About People*. Berkeley, CA: New Riders.