IV SIMTEC
Simpósio de Tecnologia da Fatec Taquaritinga

AVALIAÇÃO DE COMUNICABILIDADE EM UM APLICATIVO GAMIFICADO

COMMUNICABILITY EVALUATION IN A GAMIFICATION APPLICATION

Letícia Gabrielly Zacano da Silva – leticia.gabrielly1@gmail.com
Profª Drª Daniela Gibertoni – daniela.gibertoni@fatectq.edu.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga – Taquaritinga – São Paulo – Brasil

RESUMO

Constantemente, surgem novas formas de se aprender conteúdos em geral, em especial idiomas. Uma das técnicas utilizadas para tornar o aprendizado mais motivador, divertido e interessante é a gamificação. A maioria dos sistemas quando são projetados, tem como propósito alcançar uma boa interação com o usuário, pois ele deve ser capaz de entender os objetivos e funções do sistema. Para que essa interação ocorra, a comunicação entre o designer e o usuário é algo essencial. O objetivo desse trabalho é avaliar a interação e comunicação do aplicativo Duolingo para ensinar, aprimorar e praticar um idioma, a fim de identificar possíveis falhas nas mensagens emitidas pelo designer e no entendimento do usuário sobre o aplicativo. Para que essa avaliação acontecesse foram utilizados dois métodos: o Método de Inspeção Semiótica e o Método de Avaliação de Comunicabilidade. Apesar de terem sido encontradas algumas inconsistências nas avaliações realizadas, no geral, o aplicativo demonstrou um resultado positivo, no que diz respeito aos seus objetivos.

Palavras-chave: Engenharia Semiótica. Avaliação de comunicabilidade. Gamificação. Duolingo.

ABSTRACT

Constantly, new ways of learning, especially languages, emerge. One of the techniques applied to make learning more motivating, fun, and interesting is gamification. Most systems, when designed, are intended to achieve good interaction with the user so that she/he can understand the goals and functions of the system. For this interaction to occur, it's essential the communication between the designer and the user. This work aims at evaluating the interaction and communication of Duolingo when used to teach, improve, and practice a language, in order to identify possible flaws in the messages issued by the designer and in the user's understanding of the application. Two methods were used for this evaluation: the Semiotic Inspection Method and the Communicability Assessment Method. Although some inconsistencies were found in the evaluations carried out, in general, the application demonstrated a positive result in relation to its objectives.

Keywords: Semiotic Engineering. Communicability Evaluation. Gamification. Duolingo.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a definição da ISO 9241-210, a experiência do usuário tem a ver com a emoção, o sentimento e a satisfação que ele tem ao usar um produto, sistema ou serviço. E ela está diretamente relacionada com a usabilidade que propõe que o usuário desfrute de um sistema com eficácia, eficiência e satisfação (ISO 9241-11). Para que essa relação aconteça dentro da gamificação, que se preocupa em transformar contextos que não estão interessantes ou mesmo entediantes para o usuário em algo que o motive e divirta, são necessárias uma boa experiência do usuário e usabilidade, pois se algo é muito difícil de usar ou entender interfere diretamente com a emoção e interação do usuário com a interface.

A proposta deste trabalho é avaliar a experiência do usuário em um aplicativo gamificado, com a realização do Método de Inspeção Semiótica (MIS) para identificar possíveis falhas na emissão da mensagem do designer para o usuário e o Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC) para avaliar o entendimento do usuário sobre a mensagem do designer. O aplicativo escolhido para realização dos métodos foi o Duolingo[1]. O Duolingo é um aplicativo para o aprendizado de idiomas que utiliza elementos e design de jogos para tonar o processo de aprendizagem mais divertido e interessante. Por ser conhecido em vários lugares do mundo e utilizado por mais de 1,2 bilhões de pessoas (DUOLINGO, 2017), foi escolhido esse aplicativo para os experimentos.

A proposta relatada vem da justificativa de que, a ideia de utilizar elementos e design de jogos em aplicativos, fora do contexto de jogos e tornar mais atraente e agradável a experiência do usuário é algo ainda recente. Mesmo com vários aplicativos gamificados surgindo no mercado, ainda existe uma escassez de estudos que investigam como a gamificação é sentida pelos usuários e qual é sua experiência com ela (RAPP, 2015).

O artigo está estruturado da seguinte maneira: a seção 2 descreve sobre alguns dos trabalhos relacionados com o presente artigo; a seção 3 explica sobre os conceitos e métodos de avaliação da engenharia semiótica. Na seção 4 é abordado o estudo de caso sobre a aplicação da avaliação de comunicabilidade no aplicativo Duolingo; a seção 5 fala sobre os resultados das avaliações. E por fim a seção 6 discute as conclusões finais que se obteve com o trabalho.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

[1] Duolingo: https://www.duolingo.com/

De acordo com a revisão bibliográfica realizada nessa pesquisa, apenas um estudo, conduzido por Barbosa et al (2014), adotou os métodos de avaliação de comunicabilidade para a avaliação de um aplicativo gamificado. O outro trabalho apresentado, mostra as avaliações realizadas em sistemas para o apoio a aprendizagem.

O trabalho conduzido por Barbosa et al (2014), teve como objetivo avaliar a facilidade de uso do aplicativo gamificado RunKeeper, que é utilizado para registrar o desempenho em atividades físicas, e para isso utilizou três tipos de avaliações, sendo elas a avaliação heurística, o MIS e o MAC.

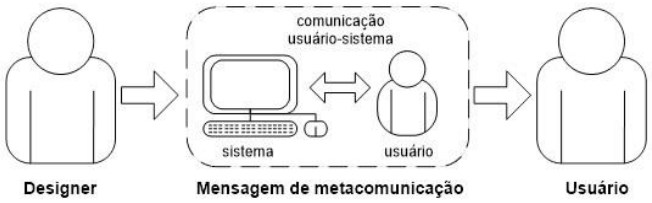
O objetivo do trabalho de Oliveira (2010) foi investigar a aplicação dos métodos de avaliação de comunicabilidade, como forma de avaliar a comunicação de sistemas educacionais, sendo dividida em três dimensões: aluno, professor e projetista. Para a avaliação do aluno, foi utilizado o MAC, para a do designer o MIS e como nenhum dos dois métodos permitia a análise da perspectiva do professor, foi escolhido o Método de Inspeção Intermediada (MISI). O MISI permite a reconstrução da mensagem do designer e uma análise da comunicabilidade. Foram utilizados três sistemas de apoio a aprendizagem para as avaliações: o VCalc, o ProfesSort e o Bipide.

O diferencial do presente trabalho com os relatados é o foco em métodos de avaliação da engenharia semiótica, que visa avaliar a comunicação do sistema com o usuário, o que faz muito sentido se tratando de fazer uma análise sobre qual é a experiência do usuário em uma aplicação gamificada. Além de não terem sidos encontrados na revisão bibliográfica trabalhos que fazem esses tipos de avaliação em aplicações gamificadas para o ensino.

3 ENGENHARIA SEMIÓTICA

A engenharia semiótica é focada na comunicação. Ela é identificada pela interação humano-computador como uma particularidade de comunicação humana conciliada por sistemas computacionais (DE SOUZA, 2005a). Os processos de comunicação são investigados em dois diferentes níveis: a comunicação direta usuário-sistema e a metacomunicação (comunicação sobre uma comunicação) do designer para o usuário (BARBOSA E SILVA, 2010). No primeiro nível uma mensagem é enviada de uma só vez do designer para o usuário. Essa mensagem é carregada por inteiro. A mensagem chega ao seu destino por meio do segundo nível, o nível de interação, onde o usuário se comunica com a mensagem, que assim vai se revelando (Figura 1) (SALGADO, 2007).

Ilustração 1 – Metacomunicação designer-usuário e comunicação usuário-sistema



Fonte: Barbosa e Silva (2010)

A engenharia semiótica define aplicações computacionais como objetos de metacomunicação, isto é, objetos que comunicam uma mensagem do designer para o usuário sobre a comunicação usuário-sistema, de como eles podem, devem, porque e com que efeitos o sistema será utilizado (DE SOUZA, 2005a; DE SOUZA, 2005b; DE SOUZA E LEITÃO, 2009). A natureza do conteúdo de uma mensagem pode ser descrita:

> Aqui está a minha compreensão de quem você é, o que eu aprendi que você é, quer ou precisa fazer, em que formas preferidas, e por quê. Este é o sistema que eu, portanto, criei para você, e é assim que você pode ou deve usá-lo para atender a uma variedade de propósitos que se encaixam dentro desta visão. (DE SOUZA, 2005a, p. 25).

3.1 Signos, Significação, Comunicação e Semiose

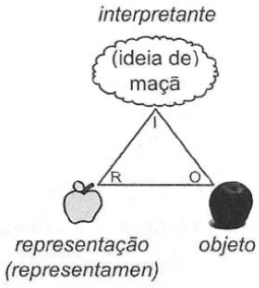
Basicamente, **signo** é algo que representa alguma coisa para alguém (Peirce, 1992-1998, vol2, p.13). Peirce (1992-1998, vol2, p.13) defende que um signo tem uma estrutura ternária: representação, referência e significado. A representação é "algo" que alguém acha que representa. A referência é "a coisa representada". E o significado é a interpretação que alguém atribui a relação entre a representação e o que é representado. (SALGADO, 2007).

A **significação** está relacionada ao que é transmito para o usuário pelo preposto do designer, que tem como função mostrar quais signos podem ser usados e quais seus efeitos. E para visualizar seu uso e efeitos, o designer cria uma linguagem de interação que tem tipos diferentes de signos caracterizando assim um sistema de significação (SALGADO, 2007). Esse sistema é composto por uma relação entre conteúdo e expressão, onde ambos nascem de padrões culturais e sociais (ECO, 1976).

Em um processo de **comunicação**, produtores de signos expressam o significado pretendido por meio da exploração de sistemas de significação para escolher formas de representar (expressão) seu significado obtido (conteúdo) para alcançar uma diversidade de objetivos (ECO, 1976; DE SOUZA, 2005a). Já quando o assunto é interpretar, o interpretador de um signo é ele próprio interpretado, criando outro interpretador. E esse processo de

interpretação que associa cadeias de significados é denominado **semiose** (PEIRCE, 1992-1998; ECO, 1976).

Ilustração 2 – Exemplo de signos ilustrando a relação triádica com seu objeto e seu interpretante



Fonte: Barbosa e Silva (2010)

3.2 Método de Inspeção Semiótica (MIS)

Baseado na engenharia semiótica o MIS, avalia a comunicabilidade de uma solução por meio de inspeção (DE SOUZA et al., 2006; PRATES E BARBOSA, 2007; DE SOUZA E LEITÃO, 2009). Seu objetivo é avaliar a qualidade da emissão da metamensagem do designer para o usuário na interface. Portanto, não é necessária a participação de usuários. Por meio da exploração e análise dos signos, o avaliador reconstrói a metamensagem.

Os signos são classificados em três tipos: os estáticos, os dinâmicos e os metalinguísticos. Os **signos metalinguísticos** são os primeiros a serem analisados, pois explicam partes da metamensagem do designer. Eles informam o significado dos signos estáticos e dinâmicos para o usuário. Estão presentes em toda a interface, em forma de instruções, explicações, avisos e mensagens de erros, mas estão concentrados na ajuda on-line, manual e uso e materiais de divulgação de sistema (BARBOSA E SILVA, 2010).

Os **signos estáticos** exibem o estado do sistema em determinado momento. São representados pelos elementos existentes na tela da interface, como rótulos, imagens, caixas de texto, botões e menus. Assim como a disposição do *layout*, tamanho, cor, fonte entre outros elementos. Deve-se considerar apenas os elementos apresentados na tela em um determinado momento, sem examinar o comportamento do sistema (BARBOSA E SILVA, 2010).

Na análise dos **signos dinâmicos**, deve ser inspecionada a interação do usuário com a interface. Eles são identificados por modificações na interface que passem para o usuário o comportamento do sistema em resultado de suas ações, como clicar no mouse, teclar *enter*, mudar o foco de um campo de formulário para outro. E de ações externas como, receber um

e-mail, a conexão com a internet falhar. Também são representados por animações, abrir e fechar diálogos (habilitar um botão), transições entre telas, ou modificações nos elementos de tela (atualizar texto ou imagem) (BARBOSA E SILVA, 2010).

3.3 Método de Avalição de Comunicabilidade (MAC)

O MAC propõe avaliar a qualidade da comunicação da metamensagem do designer para o usuário (PRATES, 2000; DE SOUZA, 2005a; PRATES E BARBOSA, 2007; DE SOUZA E LEITÃO, 2009). Esta avaliação amplia o conhecimento dos designers, avaliadores e pesquisadores em relação sobre como os usuários interpretam um artefato. Por meio dela, é possível identificar rupturas na comunicação que podem ocorrer durante a interação do usuário com a interface.

Indivíduos que representam usuários são convidados a realizar um conjunto tarefas em um determinado sistema, geralmente em um laboratório, ou em outro ambiente controlado. Toda a interação que o usuário tem com o sistema é registrada, geralmente em forma de vídeo para uma melhor interpretação dos dados posteriormente. Avaliadores analisam os vídeos para compreenderem os prováveis caminhos de interpretação do usuário, suas intenções sobre a comunicação e as rupturas de comunicação. Ao final das análises, os avaliadores identificam problemas na comunicação da metamensagem do designer para o usuário e do usuário com o sistema, informando também as causas desses problemas de comunicação. Esta avaliação é um método qualitativo que tem como vantagem uma análise mais profunda. Assim, para a executá-la não é necessário um número grande de participantes, variando entre cinco e dez participantes (BARBOSA E SILVA, 2010). Na seção 5 é abordada as etapas desse método de avaliação.

3.3.1 Etiquetagem

Nessa etapa do MAC o avaliador assiste aos vídeos dos usuários, no momento em que estavam em interação com o sistema, repetidas vezes para identificar rupturas de comunicação, que nada mais é do que momentos em que os usuários tiveram dificuldade em expressar sua intenção com a interface. Essas rupturas devem ser categorizadas de forma que expresse a intenção do usuário no momento da ruptura. Elas identificam o que o usuário disse ou queria ter dito no momento de determinada ação (BARBOSA E SILVA, 2010). Existem

13 etiquetas para categorizar as rupturas de comunicação no MAC. Que são as seguintes (PRATES et al., 2000a; DE SOUZA, 2005a; PRATES E BARBOSA, 2007; DE SOUZA E LEITÃO, 2009):

"Cadê? " É usada quando o usuário quer expressar uma intenção, mas não consegue. É o mesmo que saber o que dizer, mas não encontrar palavras para isso. A etiqueta pode indicar uma má escolha da organização ou da expressão dos signos. Uma ação muito comum nessa ruptura de comunicação acontece quando o usuário sabe o que quer, mas não encontra e começa a navegar pelos elementos da interface. Um exemplo disso é quando o usuário abre a fecha menus e diálogos e percorre elementos da interface com o cursor do mouse.

"E agora? " É utilizada quando o usuário não sabe o que fazer para concluir determinada tarefa, e procura descobrir qual será o próximo passo. Geralmente essa ruptura de comunicação acontece quando a interpretação do usuário e a elaboração dos signos não contribuem para alcançar seu objetivo. Ações comuns para essa ruptura é a navegação aleatória ou sequencial para encontrar alguma dica do que fazer para continuar, abrir e fechar diálogos e varrer menus e barras de ferramentas.

"O que é isto? " É empregada quando o usuário não consegue entender o significado dos signos estáticos e dinâmicos. Pode indicar algo que não seja familiar ao usuário. Alguns sintomas dessa ruptura de comunicação é o usuário navegar pela interface procurando alguma dica, aviso ou explicação do significado do que visualiza. Ele clicar ícones e botões apenas para verificar os efeitos dessa ação.

"Epa! " Representa uma situação em que o usuário cometeu um erro, percebe o engano rapidamente e busca desfazer a ação realizada. Pode indicar ambiguidade na forma de expressar o signo que levou ao erro. A ruptura de comunicação pode ser percebida por exemplo, quando o usuário aciona o comando desfazer após realizar uma ação incorreta.

"Onde estou? " É utilizada quando o usuário tenta realizar uma ação que não é apropriada para o contexto em que se encontra, mas sim para outros contextos. Indicando assim uma confusão na interpretação do usuário. Essa ruptura geralmente acontece quando o usuário tenta por exemplo, acionar um botão que esteja desabilitado no momento e editar textos que estão disponíveis apenas para visualização.

"Ué, o que houve? " Identificada quando o usuário não percebe ou não compreende a resposta dado pelo sistema em uma ação realizada. Essa etiqueta pode indicar ambiguidade ou mesmo falta de conhecimento do usuário com a expressão. Os sintomas mais comuns são repetir a ação ou buscar uma outra forma de alcançar o objetivo.

“Por que não funciona? ” Representa uma situação na qual a ação efetuada não traz os resultados esperados ao usuário e ele não entende ou mesmo não se conforma com o porquê de isso não ter acontecido. Geralmente acontece quando o usuário realiza uma ação e percebe que não obteve o resultado desejado, então ele repete a ação tentando identificar a causa de não ter conseguido atingir o resultado esperado e corrigi-lo.

“Assim não dá ” é usada quando o usuário realiza uma sequência de ações e abandona um caminho de interação por considerá-lo improdutivo. Com isso ele aciona repetidas vezes o comando de desfazer, pois acredita estar em um caminho improdutivo e inicia um caminho diferente para concluir sua tarefa.

“Vai de outro jeito ” é utilizada quando o usuário não consegue realizar uma tarefa da forma preferencial que o designer definiu. Que geralmente são mais curtas e simples e por não conhecer o caminho de preferência do designer para realizar a tarefa, é “obrigado” a seguir por um outro caminho de interação. Por exemplo, em um editor de texto, o usuário pode formatar parágrafos individualmente, pelo fato de não saber que o sistema oferece estilos pré-definidos que se aplicam a múltiplos parágrafos.

“Não obrigado! ” O usuário conhece o caminho preferencial do designer, mas opta por um outro caminho, mesmo sabendo como executar o caminho do designer. O avaliador pode reconhecer que o usuário conhece o caminho preferido pelo designer se percorre-lo pelo menos uma vez ou se dizer que o conhece na entrevista pós-teste. Por exemplo, em um editor de textos o usuário pode optar por escrever os números manualmente por considerar mais simples do que a numeração automática que já conhece.

“Pra mim está bom ” é utilizada quando o usuário erroneamente acredita ter concluído uma tarefa com sucesso, sem, no entanto, tê-la concluído. Por conta disso encerra a tarefa e indica na entrevista pós-teste que a realizou com sucesso. O avaliador identifica que foi um engano, provavelmente causado por uma falha de resposta do sistema.

“Socorro! ” Identificada quando o usuário consulta ajuda online, manuais de uso ou mesmo o avaliador para concluir as tarefas. Isso ocorre por que o usuário não consegue interpretar os signos estáticos e dinâmicos e precisam recorrer aos signos metalinguísticos, que descrevem todos os signos e como utilizá-los.

“Desisto ” usada quando o usuário não consegue realizar uma tarefa e desiste de continuar tentando. O sintoma é a interrupção da tarefa sem tê-la concluído e passar para o próximo cenário de tarefa. Pode ser causado por falta de conhecimento, tempo, paciência e informação necessária.

4 ESTUDO DE CASO

Neste trabalho o aplicativo escolhido para o MAC foi o Duolingo que utiliza a gamificação como forma de incentivar, atrair e divertir pessoas enquanto aprendem uma nova língua. O Duolingo é um aplicativo para a aprendizagem de línguas bastante popular no mundo todo. Ele é dividido em unidades que representam cada conteúdo a ser aprendido sobre a língua escolhida, como: verbos, animais, comidas, entre outros. Para liberar novas unidades de conteúdo, é necessário concluir todas as atividades de cada unidade e para cada atividade concluída, são adquiridos pontos de experiência que somados deixam o usuário em uma determinada posição no ranking do aplicativo. O Duolingo avisa ao usuário quando está na hora de refazer certas unidades para reforçar o aprendizado. Como recompensas por uma nova lição aprendida, o aplicativo dá “Lingous” (moedas do Duolingo) ao usuário, que podem ser utilizadas para comprar recursos dentro do Duolingo. Existem também metas a serem conquistadas e após conclui-las o usuário recebe troféus. Levando em conta algumas das funcionalidades deste aplicativo, pretende-se com essa avaliação encontrar falhas na metamensagem do designer para o usuário e também do usuário com o aplicativo. Levantando assim pontos a serem aperfeiçoados para uma melhor experiência de uso.

4.1 Execução MIS: Preparação, Coleta de Dados e Interpretação

A partir de uma inspeção superficial realizada no aplicativo, foram definidos o perfil dos usuários, objetivos do aplicativo e foi gerado um cenário:

Público: Jovens entre 18 e 30 anos, que desejam aprender um novo idioma de forma gratuita e não convencional.

Objetivo: Ensinar línguas de maneira não convencional e divertida.

Cenário: Um professor do curso de língua inglesa pede para que seus alunos criem uma conta no aplicativo Duolingo, para que eles possam aprimorar seus conhecimentos sobre a língua fora da sala de aula. Ele pede para que os alunos definam uma meta de estudos diária de 50XP (pontos de experiência). Para saber seu desempenho em relação aos seus colegas de classe, um aluno os procura e começa a segui-los. Esse mesmo aluno gostou de utilizar o aplicativo e decide aprender uma nova língua.

Levando em conta o cenário descrito foram feitas as seguintes análises:

Análise parcial dos signos metalinguísticos – Atalhos: São informadas teclas de atalhos que podem ser usadas para realizar determinadas ações dentro do aplicativo como, enviar resposta, navegar por uma lista de opções e reproduzir áudio.

Pular etapas: Se você já tem uma experiência prévia em algum idioma e acredita que as lições estão fáceis demais, existem maneiras de dispensa-las. Para ser dispensado de unidades individuais (por exemplo: Básico 1), clique no botão no canto superior esquerdo da página da unidade onde diz "Seja dispensado desta unidade." Ao passar o teste, você terá imediatamente vencido esta unidade. Se você quer ser dispensado de várias unidades ao mesmo tempo, você pode clicar nos cadeados por meio da árvore de unidades. Ao fazer um desses testes, você abre todas as unidades da árvore até este ponto.

Adicionar novo idioma: Clique no botão no canto superior direito de Duolingo e escolha no menu mais um idioma que você gostaria de aprender. Utilize o menu sempre que você quiser alternar entre os idiomas que está aprendendo.

Com base na análise foi possível reconstruir parte da metamensagem do designer:

“Eu acredito que você quer mais agilidade na hora de avançar em suas lições e por isso criei atalhos para que você não tenha que levar o cursor do mouse até o botão para avançar. Pensei que você possa ter um conhecimento prévio sobre o idioma escolhido e por isso lhe dei a opção de pular conteúdos que você já tem conhecimento. Acredito que você tenha interesse em aprender novos idiomas, portanto lhe dei a opção de escolher mais de um curso para aprender. ”

Análise parcial dos signos estáticos

Com base na seção de ranking localizada na página inicial do Duolingo, quando o usuário está logado, foi possível realizar a reconstrução da metamensagem do designer, com base nos signos estáticos:

“Acredito que você queira ter uma interação com seus amigos dentro do aplicativo (através do ranking) e que queira encontra-los de diferentes formas (como por meio do Facebook, pelo endereço de e-mail ou por seu nome de usuário). Mas não acho que essa ação precise ficar em um posicionamento tão visível. Você gosta de acompanhar como está seu domínio em determinada unidade de conteúdo para isso eu lhe informo (através de barras amarelas) quando você precisa reforçar seus estudos em determinada unidade de conteúdo. ”

Análise parcial dos signos dinâmicos

Em relação a confirmação e verificação da resposta de uma questão foi possível reconstruir a metamensagem do designer:

"Acredito que você queira saber se acertou ou não uma questão, pois se errou você pode aprender com seu erro, para isso lhe mostro o resultado por meio do botão verificar. Após isso você pode continuar respondendo as próximas questões e visualizando quanto falta para você terminar esta lição (barra de progresso)."

4.2 Execução MAC: Preparação e Coleta de Dados

Segundo Barbosa e Silva (2010), o MAC deve ser realizado em um ambiente controlado. Levando isso em conta, a avaliação foi realizada no laboratório de avaliação de usabilidade da Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (FATECTQ). Com o uso de um notebook fornecido pelo avaliador, que capturou por meio da webcam o rosto dos usuários, para a identificação das etiquetas, e os movimentos do cursor na tela. Todos os entrevistados aceitaram e assinaram um termo de consentimento, que declarava qual foi o objetivo do teste e que suas informações não seriam divulgadas. Foi aplicada uma entrevista pré-teste, para identificar o perfil dos participantes, e pós-teste, para identificar uma opinião geral sobre o uso do aplicativo. A avaliação contou com a participação de quatro usuários, que se encaixavam no perfil criado e o suficiente para coletar as etiquetas. Foram realizas as seguintes atividades:

1. Você é aluno de um curso de línguas (inglês, espanhol, italiano...) e seu professor pede para que todos os alunos criem uma conta no aplicativo Duolingo para terem uma forma de manter os estudos fora da sala de aula. O professor pede para que você defina uma meta diária no aplicativo de 50 XP (pontos de experiência) e aprenda uma nova unidade de conteúdo de sua escolha.
2. Supondo que você queira aprender um novo idioma e para isso irá o utilizar o Duolingo, você deverá adicionar um novo curso além do curso que você já aprende em sua escola de línguas. Você quer saber como está o seu desempenho na aprendizagem dos idiomas em relação aos seus amigos, para isso você deverá procura-los e segui-los.

4.2.1 Interpretação

Foram identificadas quatro etiquetas, dividas por três tipos de falhas na ruptura da comunicação: completas, parciais e temporárias. Falhas completas ocorrem quando a intenção da comunicação e seu efeito são inconsistentes. Nas falhas parciais, parte do efeito pretendido

da comunicação não é atingido. E as falhas temporárias, são aquelas que ocorrem na intenção de um ato comunicativo entre usuário e sistema, sendo percebidas pelo usuário que tenta então superá-las (DE SOUZA, 2005a).

Tabela 1 – Resultados da interpretação das etiquetas

Etiqueta	Falha	Participantes	Atividade
"Ué, o que houve? "	Temporária	1	Verificar questão
"Ué, o que houve? "	Temporária	1	Encontrar amigos no Facebook
"Cadê? "	Parcial	4	Definir meta diária
"Cadê? "	Parcial	3	Encontrar novo amigo
"Cadê? "	Temporária	1	Criar nova conta
"Onde estou? "	Temporária	1	Concluir lição
"Pra mim está bom"	Completa	1	Salvar meta diária

Fonte: Elaborada pelo autor (2017)

5 RESULTADOS

Para a conclusão dos resultados do MIS o avaliador deve comparar as metamensagens reconstruídas durante as análises dos signos. Para isso ele revisa as três metamensagens reconstruídas, procurando por significados contraditórios, inconsistentes ou ambíguos. Depois de comparar as três metamensagens chegou-se ao seguinte resultado:

Enquanto nos signos metalinguísticos o designer se preocupa em facilitar a agilidade de atividades, nos signos estáticos ele dificulta essa agilidade, pois deixa em um local pouco visível a opção de encontrar novos amigos, tornando assim a busca do usuário pela função mais difícil. Esse tipo de inconsistência pode indicar que o designer não soube identificar o perfil do usuário para determinada ação e pode causar uma má interação do usuário com a interface. Por outro lado, os signos estáticos e dinâmicos têm características semelhantes, os dois se preocupam em trazer para o usuário uma resposta sobre o seu progresso dentro do aplicativo.

Para a concretização dos resultados do MAC, como já mencionado foram aplicadas duas entrevistas, a pré-teste e a pós-teste. Para a entrevista pré-teste obteve-se a seguinte conclusão: a faixa etária dos participantes foi de 20 a 25 anos; Todos os participantes já conheciam o Duolingo, sendo que dois deles já haviam utilizado outras plataformas para o aprendizado de idiomas online e os outros dois não haviam. Para a entrevista pós-teste obteve-

se o seguinte resultado: Todos os participantes afirmaram que o Duolingo atendeu as suas necessidades e que o indicaria para outras pessoas; Os participantes encontraram dificuldades nas seguintes atividades: encontrar um novo amigo, definir uma meta diária de pontos e criar uma conta; Como sugestão foram relatadas: “Algumas funções poderiam estar localizadas na parte superior do site, na barra de navegação. Ou mesmo serem listadas em um menu”; “A opção de encontrar um amigo, poderia ser colocada em todas as páginas. E criar uma conta, poderia estar localizada juntamente do menu entrar na página inicial”; “A opção de encontrar um amigo, poderia estar localizada junto com o perfil do usuário”.

Com base nas etiquetas identificadas na execução do MAC e nas entrevistas pré e pós-teste foi possível gerar o seguinte perfil semiótico:

Tabela 2 – Elaboração do perfil semiótico

Perguntas	Respostas
Quem são os usuários do meu produto?	“Pessoas que estão à procura de uma nova forma de aprender idiomas.”
Quais são os desejos dos meus usuários?	“Eles desejam aprender idiomas e encontrar seus amigos, de maneira fácil, para compartilhar e comparar seu desempenho.”
Quais são as preferências dos meus usuários?	“Eles preferem definir uma meta diária e encontrar amigos por diferentes tipos de caminhos.”
Como o sistema pode e deve ser usado?	“Para aprimorar, aprender e praticar mais sobre o idioma escolhido. Tendo o conteúdo que já tem conhecimento dispensado através da realização de um teste de nivelamento.”
Qual a minha visão de design?	“O Duolingo foi desenvolvido tanto para pessoas que já tem conhecimento no idioma escolhido, quanto as que não tem. Elas podem escolher se começam pelo básico ou se realizam um teste de nivelamento para dispensar conteúdos.”

Fonte: Elabora pelo autor (2017)

6 CONCLUSÕES

A avaliação do aplicativo Duolingo teve como objetivo avaliar a experiência de uso de usuários que tiveram poucos contatos com o aplicativo de apoio ao aprendizado de idiomas. Foram utilizadas metodologias diferentes e que geralmente não são aplicadas em aplicativos desse tipo. Por meio dessas foi possível identificar vários aspectos de interação, além de trazer resultados mais concretos, pelo fato de os dois métodos utilizados complementarem um ao outro.

Por meio do MIS foi identificada uma inconsistência relacionada a funções que são agilizadas para uma rápida realização, enquanto outras dificultadas por conta de má localização e não entendimento do perfil do usuário. O MAC permitiu visualizar que existem algumas falhas de comunicação, semelhantes as encontradas no método anterior e outras adicionais, que necessitam ser corrigidas para uma boa experiência e interação do usuário no aplicativo. Além de identificar pontos a serem melhorados.

Por fim, apesar de apresentar algumas falhas na comunicação, no geral, o aplicativo atendeu ao seu objetivo e obteve resultados positivos aos usuários onde todos afirmaram que o indicariam para outras pessoas, pois ele propõe uma nova forma de aprender, uma forma divertida.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. et al. **Avaliação de Interação do Aplicativo RunKeeper**. Foz do Iguaçu: Anais do XIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, IHC 2014, pp. 83-97, 2014.

BARBOSA, S. D. J. & SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

DE SOUZA, C. S. **Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction**. Cambridge, MA: The MIT Press, 2005a.

_____. **Semiotic engineering:** Bringing designers and users together at interaction time. Interacting with Computers, pp.317-341, 2005b.

DE SOUZA, C. S.; LEITÃO, C. F.; PRATES, R. O.; DA SILVA, E. J. **The Semiotic Inspection Method**. Anais do VII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, IHC 2006, pp. 148-157, 2006.

DE SOUZA, C. S.; LEITÃO, C. F. **Semiotic Engineering Methods for Scientific Research in HCI**. In: J. M. Carroll (ed.) Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics. Princeton, NJ: Morgan & Claypool Publishers, 2009.

DUOLINGO: Aprenda inglês, espanhol e outros idiomas gratuitamente. Disponível em: <https://www.duolingo.com/info>. Acesso em 30 ago. 2017.

ECO, U. **A Theory of Semiotics**. Bloomington, IN: Indiana University Press, 1976.

ISO 9241-11. **Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)**. Part 11: Guidance on Usability. Geneva: ISO, 1998.

ISO 9241-210. **Ergonomics of human-system interaction.** Part 210: Human-centred design process for interactive systems. Geneva: ISO, 2008.

OLIVEIRA, E. R. **Investigação sobre a aplicabilidade dos métodos de avaliação de comunicabilidade ao domínio educacional**. Belo Horizonte: Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

PEIRCE, C. S. In: N. Houser & C. Kloesel (eds.) **The Essential Peirce:** Selected Philosophical Writings, vols. 1-2. Bloomington, IN: Indiana University Press, 1992-1998.

PRATES, R. O.; DE SOUZA, C. S.; BARBOSA, S. D. J. **A method for evaluating the communicability of user interfaces**. ACM Interactions, New York, NY: ACM Press, pp. 31-38, 2000.

PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J.; DE SOUZA, C. S. **A case study for evaluating interface design through communicability**. Proceedings of the ACM International Conference on Designing Interactive Systems, DIS 2000, pp. 308-317, 2000.

PRATES, R. O. & BARBOSA, S. D. J. **Introdução à Teoria e Prática da Interação Humano Computador fundamentada na Engenharia Semiótica**. In: T. Kowaltowski& K. Breitman (orgs.), Atualizações em Informática, 2007. XXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, JAI/SBC, 2007.

RAPP, Amon. **Gamification:** Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. USA: Information Resources Management Association, 2015.

SALGADO, L. C. C. **CommEST - Uma ferramenta de apoio ao método de Avaliação de Comunicabilidade**. Rio de Janeiro: PUC, 2007

SILVA, V. et al. **Proposta de um Aplicativo Gamificado para o Ensino de Cálculo**. Recife: Congresso Nacional sobre Tecnologias na Educação, Ctrl+e, 2016.