

## **USER EXPERIENCE DESIGN APLICADO A AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: UM NOVO JEITO DE APRENDER**

*USER EXPERIENCE DESIGN APPLIED TO VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS: A NEW WAY TO LEARN*

**Rodrigo S. Santana<sup>1</sup>, Jorge L. Gregório<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Faculdade de Tecnologia Prof. José Camargo – Fatec Jales, rodrigo.santana4@fatec.sp.gov.br

<sup>2</sup> Faculdade de Tecnologia Prof. José Camargo – Fatec Jales, jorge.gregorio@fatec.sp.gov.br

### **Informação e Comunicação**

#### **Subárea: Tecnologia da Informação**

### **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo analisar os elementos de experiência do usuário presentes em ambientes virtuais de aprendizagem, tendo em vista o aumento no fluxo de utilização dessas plataformas em virtude da pandemia do novo Coronavírus. Nesse contexto, alunos e professores das escolas e faculdades tiveram que se adaptar as aulas remotas, usando ferramentas digitais para darem continuidade ao processo de ensino-aprendizagem. Assim, foi elaborado uma pesquisa para coletar respostas de docentes e discentes da Fatec Jales e da Etec Jales, considerando suas experiências em ambientes virtuais de aprendizagem. Concluiu-se que a aplicação dessas plataformas durante as aulas se mostrou satisfatória tanto para alunos quanto para professores, mostrando assim que elas podem ser utilizadas como ferramentas de apoio para as atividades pedagógicas.

Palavras-chave: experiência de usuário; ambiente virtual; aprendizagem.

### **ABSTRACT**

*The present paper aims to analyze the elements of User Experience Design presented in virtual learning environments, by taking into consideration the increase in the flow of using these tools due to the Coronavirus pandemic. In this context, students and teachers in schools and colleges had to adapt to remote classes, using digital tools to continue the teaching and learning processes. Therefore, a survey was delivered to teachers and students from Fatec Jales and Etec Jales, considering their experiences in virtual learning environments. The application of these platforms as support tools were considered to be successful for both groups, thus showing that they can be used as support tools for pedagogical activities.*

*Keywords: user experience; virtual environment; learning.*

## **1 INTRODUÇÃO**

De acordo com Espíndola Junior (2012), *User Experience Design* pode ser considerado como uma ramificação do *design* que visa direcionar um usuário a utilizar uma determinada aplicação da melhor maneira possível, usufruindo ao máximo das funcionalidades daquele produto, oferecendo instruções claras e muitas vezes implícitas de como os recursos disponíveis podem ser manipulados.

Segundo Teixeira (2014), a experiência de um usuário pode ser caracterizada como positiva ou negativa. O primeiro tipo diz respeito ao sucesso do usuário em conseguir concluir a tarefa almejada sem grandes complicações, enquanto a segunda se refere ao completo insucesso ou até mesmo êxito, porém com considerável dificuldade.

Neste caso, o profissional responsável pelo desenvolvimento das estratégias de *design* que serão aplicadas a um determinado *software* deve realizar um estudo profundo sobre quais

são as ferramentas mais adequadas para serem utilizadas neste processo, bem como quais são os perfis dos usuários que irão utilizar seu produto. Para isso, recursos como elaboração de *personas* e protótipos são de extrema utilidade, pois ajudam a descrever um determinado padrão quanto a natureza de seus futuros usuários/clientes, dando um melhor direcionamento ao projeto a ser desenvolvido.

Desde o primeiro semestre de 2020, a procura por *sites* e aplicativos de aprendizagem virtual cresceu consideravelmente devido a pandemia do Coronavírus. De acordo com um levantamento do CensoEAD de 2021, só no Brasil, a procura por cursos à distância aumentou em 50% em 2020. Isso fez com que muitos alunos que nunca haviam experimentado aulas a distância iniciassem o desenvolvimento de seu aprendizado a partir deste método.

Por conta disso, muitos discentes tiveram que continuar seus estudos de forma remota em suas casas, o que exigiu uma participação e monitoramento ainda maior dos pais, principalmente no caso de crianças e adolescentes. Dessa forma, é necessário considerar que a proposta de um *app* de aprendizagem também leve em conta o fato de que outros perfis de usuários além daqueles previamente planejados podem ter que dominar os recursos da aplicação, caracterizando-os como usuários secundários. O sistema Kids Space da Google é um excelente exemplo disso, pois além de fornecer diversos recursos de aprendizagem para crianças, também permite controle parental sobre o conteúdo acessado.

Dessa forma, este trabalho apresenta o objetivo de explorar os elementos que fazem parte das estratégias de *User Experience Design* dentro do ramo das plataformas de aprendizagem, visando entender como elas funcionam e os impactos que produzem no desenvolvimento das competências educacionais, buscando abordar a maneira com a qual os estudantes podem ter seu processo de aprendizagem impulsionado por tais métodos e plataformas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para Norman (2006), os produtos devem satisfazer as necessidades dos consumidores, e para que isto ocorra, é necessário levar em consideração a interação deles com os produtos. A utilização de uma ferramenta digital precisa ser simples e deve proporcionar a possibilidade de ser desempenhada a qualquer momento, sendo importante que o entendimento de como seus recursos funcionam sejam de fácil e rápida compreensão.

Para se adequar aos possíveis perfis de usuários, o desenvolvimento de um projeto deve apresentar *personas*, de modo a configurar uma visão mais ampla quanto a forma como cada um desses perfis irá utilizar um *software*. Segundo Nielsen (2019), as *personas* incluem uma representação de usuários reais, obtendo dessa forma uma abstração da perspectiva do usuário quanto as funcionalidades por ele desejadas a fim de suprir uma necessidade. No caso das plataformas de aprendizagem, esse recurso tem um papel primordial, pois a depender de qual seja o grupo-alvo, as características do *software* podem mudar. Uma aplicação de ensino voltada para crianças certamente não terá as mesmas características do que outra dedicado ao público adulto, por exemplo.

No caso de *softwares* de aprendizagem, esta interação deve ser ainda mais simplificada, pois o usuário já possui o desafio de dominar o conteúdo que está aprendendo, que a depender do caso, pode ser de difícil retenção. Caso ele ainda tenha que lidar com problemas de usabilidade no ambiente virtual que está utilizando, como travamentos, lentidão e falta de responsividade, sua experiência poderá ser comprometida, e dessa forma é possível haver um profundo descontentamento com o *software* utilizado, o que potencializa uma eventual desistência de sua utilização. Por esse motivo que Chiew e Salim (2003) argumentam que se faz necessário realizar estudos e desenvolver métricas que visem avaliar a usabilidade de *softwares*, pois assim pode-se saber quais são os problemas mais recorrentes que os usuários enfrentam e conseqüentemente como pode-se solucioná-los.

Nesse contexto, a *gamification* (*gamificação*) é um outro recurso muito importante no que diz respeito ao ensino. Segundo Busarello (2016), ela pode ser compreendida como uma forma de tornar a aprendizagem mais motivadora, interessante e lúdica, apresentando-se como uma alternativa ao método tradicional de ensino por meio de jogos educativos. As aplicações que se utilizam da *gamification* acompanham o notável crescimento da indústria dos games, que atualmente não se restringe apenas ao ramo do entretenimento, mas também ao da educação.

De acordo com Werbach e Hunter (2015), a *gamification* consiste basicamente em transformar uma experiência que inicialmente não possui relação com jogos em um vídeo game. Esse tipo de abordagem tende a dar resultados muito positivos, principalmente quando se trata de uma aplicação que lida com questões complexas, como o aprendizado, por exemplo. É inegável que manter uma consistência nos estudos de forma produtiva se mostra como uma atividade que exige muito esforço por parte do estudante, e que a depender do nível de complexidade da área do conhecimento sobre a qual se está estudando, essa tarefa pode ser muito pouco prazerosa.

Sendo assim, a *gamification* em muitos casos se mostra tendo um caráter facilitador para essas situações, pois ela consegue suavizar a dificuldade relacionada a temas mais complexos. Uma vez que o assunto em questão é explorado em uma forma de jogo, o processo de aprendizagem se torna muito mais leve e cativante, aumentando o interesse do aluno em prosseguir com o estudo. Portanto, a *gamification* pode ser entendida como um processo que manipula a diversão para fins práticos do mundo real.

Um outro benefício da *gamification* diz respeito a capacidade que ela tem de induzir os seus usuários a realizarem uma mudança de hábito em suas vidas, visando proporcionar-lhes uma melhor qualidade de vida. Há diversos aplicativos com essa proposta disponíveis no mercado, dentre eles pode-se citar o Ayogo e o SlimKicker. Ambas dizem respeito a aplicações voltadas para públicos de todas as idades, tendo uma série de jogos interativos relacionados aos cuidados com a saúde, fazendo com que os usuários ganhem prêmios virtuais se completarem determinadas atividades. Tais aplicações possuem um caráter informativo pois visam transmitir conceitos de qualidade de vida, despertando um maior interesse em cuidar da saúde desde cedo.

A razão pela qual os conceitos de *gamification* são tão eficazes dizem respeito a motivação que eles causam em seus usuários. Para Werbach e Hunter (2015), a motivação pode ser interna ou externa. Por exemplo, um determinado colaborador de uma empresa, pode querer acessar um *app* com receitas de cozinha pois gosta muito de cozinhar. Entretanto, ele também pode ter que utilizar uma aplicação relacionada ao aprendizado de idiomas, pois precisa melhorar sua fluência em uma língua estrangeira devido a uma determinação de seus superiores que visam internacionalizar os negócios da empresa onde trabalha. Na primeira, o indivíduo se dedica a fazer algo que ele genuinamente quer, enquanto que a segunda se refere a uma atividade que ele precisa fazer, independentemente de gostar ou não.

As duas situações descritas anteriormente têm um elemento em comum: a recompensa. No primeiro, o colaborador desempenha uma atividade que gosta e que certamente lhe dá prazer, aprimorando seu bem-estar. No segundo, ao dominar o idioma estrangeiro com excelência, ele terá mais oportunidades de crescer dentro da empresa, tornando-se um profissional mais valorizado. É sob essa premissa que a *gamification* se baseia, em motivar o usuário por meio de recompensas, de modo a fazer com que ele se sinta cada vez mais interessado em prosseguir com a utilização da aplicação, visando os benefícios que pode obter com ela.

Por essa razão, a enorme maioria dos ambientes virtuais de aprendizagem trabalha com um sistema de recompensa para cada atividade completada, como no caso do Duolingo que fornece XP (pontos de experiência) e moedas virtuais. No caso do Kahoot, é fornecido pontuações para aqueles que obtém os melhores resultados nos desafios.

Um exemplo desse tipo de aplicação é o já mencionado Duolingo, uma ferramenta de aprendizado de idiomas que tem se consolidado como uma das mais populares entre os usuários *mobile*. Oferecendo cerca de 27 opções de línguas, o *app* encontra-se disponível para os sistemas Android e IOS, e conta com uma estrutura *gamificada*, de modo a relacionar diversos conteúdos pertinentes aos idiomas estudados. Tópicos como verbos, adjetivos, pronomes e vocabulários em geral são abordados em determinadas formas de games, visando primariamente aprimorar a habilidade de memorização do usuário, fazendo com que tenha mais facilidade em reter o conteúdo apresentado (LOWEN et al., 2019). Conforme progride no *app* ao ter bons resultados nos jogos, o aprendiz recebe premiações virtuais como moedas e também promovido a níveis mais altos de progresso, o que mostra a consolidação da sua evolução no idioma estudado.

Segundo Dellos (2015), o Kahoot é uma outra plataforma de aprendizado virtual pautada em games. Trata-se de uma ferramenta que permite que um professor possa criar uma sala dentro do jogo por meio de um código, e ao compartilhá-lo, uma turma é criada com todos aqueles que o receberam. Dentro do jogo, o professor (líder da sala) pode aplicar uma série de perguntas e *quizzes* para que os alunos respondam dentro de um período de tempo bastante limitado, em torno de alguns segundos, o que torna o jogo extremamente cativante e desafiador, uma vez que quanto menor o tempo gasto para responder a pergunta corretamente maior a pontuação. O *software* além de estimular o raciocínio lógico dos estudantes, também promove uma maior descontração dentro do ambiente da sala de aula.

### **3 METODOLOGIA**

Para a realização deste trabalho, foram feitas pesquisas bibliográficas a respeito dos temas a serem abordados, sendo a *web* a principal ferramenta de acesso a tais materiais.

Os trabalhos acadêmicos utilizados como referência para este trabalho foram extraídos de artigos, livros e monografias disponíveis em sites de busca específicos para conteúdo acadêmico, como o Google Scholar. Também foram utilizados documentos disponibilizados livremente nos repositórios públicos de teses, dissertações e artigos de instituições públicas de ensino em seus respectivos sites, como a Unesp e a própria FATEC.

Inicialmente, após a consolidação definitiva quanto ao tema do artigo, foram definidos determinados tópicos que foram considerados pertinentes de serem discutidos de forma mais profunda durante o desenvolvimento desta obra. Finalizada a definição dos tópicos, foi discutido com o orientador quais seriam os autores mais relevantes dentro de cada uma das áreas a serem exploradas que poderiam então ser colocados como fontes de credibilidade para o artigo.

Além disso, para se obter um melhor entendimento da realidade atual no que se diz respeito a utilização de plataformas de aprendizagem virtual, foi realizada uma pesquisa por meio do Google Forms entre os meses de abril e maio de 2022 com o intuito de se obter o parecer de diversos usuários quanto as suas experiências relacionadas a essas aplicações. Na Seção 4 é apresentada a análise dos resultados dessa pesquisa.

### **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Esta seção apresenta os resultados das pesquisas conduzidas segundo o que foi definido na Seção 3. Na subseção 4.1 é mostrada a análise do aplicativo Duolingo. Na subseção 4.2 são apresentados os resultados da pesquisa realizada com usuários.

#### 4.1 ANÁLISE DO APLICATIVO DUOLINGO

Com base nos estudos de Ben Schneiderman, pode-se avaliar a usabilidade a partir de diversos aspectos. O primeiro deles diz respeito a consistência, que pode ser entendida como a padronização dos recursos visuais que ficam distribuídos na tela do usuário. Segundo Nielsen (1993), a consistência é um elemento chave na concepção da interface de um produto, pois através dela, a utilização da aplicação se torna mais produtiva, uma vez que o cliente fica menos suscetível a cometer erros durante a interação, já que pode-se prever o que determinado recurso irá fazer dada a padronização apresentada.

**Figura 1** – *Feedback* e consistência do padrão visual do Duolingo



Fonte: DUOLINGO, 2022.

No caso do Duolingo, é possível observar na Figura 1 que a maneira como o usuário interage com a aplicação repetidamente segue os mesmos passos. Ele seleciona as palavras para formar a sua frase ao clicar nelas, e quando finaliza pressiona o botão verificar. Além disso, sempre há a presença de uma barra na parte superior do *app* mostrando ao usuário o seu progresso. Conforme a barra aumenta a cada vez que ele faz um exercício, já fica claro para ele do que ela se trata, tendo em vista que seu avanço é condizente com o progresso do estudante.

O Kahoot também apresenta uma consistência em seu padrão visual, porém seus recursos são distribuídos de forma diferente, tendo o usuário a oportunidade de escolher qual tipo de game deseja criar, além de poder inserir imagens e digitar a sua pergunta. Quanto ao Escola Games, pode-se encontrar diversas opções de jogos, aplicativos e livros na parte superior do *site* através da barra de navegação, o que proporciona para ele uma fácil compreensão de como pode usufruir dos recursos disponíveis uma vez que se encontram sempre no mesmo lugar. Há a possibilidade de filtrar os jogos que se deseja pesquisar, podendo realizar uma pesquisa através do gênero ou nível de dificuldade.

Ainda na Figura 1, pode-se verificar a opção da utilização do teclado. Este recurso permite apresentar mais uma forma de resolver o exercício. Entretanto, o foco dele está no usuário considerado mais experiente, que certamente já tem um domínio um pouco maior do idioma estudado ou possui mais facilidade em utilizar o teclado do computador/celular, pois esta opção se mostra mais prática do que a de individualmente selecionar as palavras por meio de cliques em cada uma delas. Uma vez que se torna inviável fazer duas aplicações diferentes, uma para usuários leigos e outra para mais experientes, é interessante adicionar um campo que permita uma interação mais rápida e objetiva para aqueles que possuem maior destreza, o que torna o *software* mais interessante e acessível a diferentes perfis de clientes.

Esta aplicação da universalidade nos ambientes virtuais de aprendizagem é um ponto altamente relevante de se planejar na fase de concepção de um *software*, pois isso torna possível que mais indivíduos possam ter acesso ao produto, sempre levando em consideração fatores

como idade, conhecimentos básicos de informática, escolaridade e etc. (SHNEIDERMAN; PLAISANT, 2009).

O *feedback* é considerado um recurso bastante interessante para um ambiente virtual de aprendizagem, uma vez que proporciona o retorno de uma determinada ação, geralmente em forma de mensagem, ao usuário. É graças a ele que o usuário pode ter uma melhor visualização no que diz respeito ao seu progresso dentro do *software*. Isso permite com que ele saiba se executou a tarefa da forma apropriada ou não, tendo ciência se deve prosseguir ou repetir a operação.

No caso do Duolingo, isto é bastante comum, pois como se trata de um *software* que se utiliza da *gamification* para aprendizado de idiomas, o usuário precisa ser constantemente informado se as atividades relacionadas a prática da língua estudada estão corretas, para que dessa forma tenha certeza de que está aprendendo e retendo o conteúdo abordado. Na Figura 1 observa-se um *feedback* exibido pelo app escrito “*ótimo trabalho*”, o que significa que o usuário realizou a tarefa proposta corretamente, podendo assim avançar.

Já o Kahoot apresenta um *feedback* quando o usuário seleciona a resposta que julga correta, podendo esta estar certa ou errada, além de também exibir o percentual de acerto geral de todos os envolvidos naquela turma em específico, fazendo com que ele possa dessa forma ter um melhor acompanhamento quanto ao seu desempenho e as suas chances de vencer a disputa.

Os diálogos presentes no *app* se mostram como uma forma bastante eficiente de se manter uma comunicação mais clara e objetiva com o usuário. No Duolingo, elas servem para orientá-lo quanto a eventuais tomadas de decisão que ele pode desempenhar, referentes por exemplo a continuidade de uma aula ou para explicar de forma breve o conteúdo de um determinado módulo. Pelo fato de em geral sempre serem exibidas em caixas menores dentro da tela, tomando pouco espaço, essa informação precisa ser bastante clara, fazendo com que não se tenha dúvida sobre como proceder para dar segmento a sua ação, além do fato de ser necessário que sua composição visual seja suave e agradável.

É notório que durante o uso de uma aplicação, eventuais erros podem ocorrer, tanto de ordem técnica quanto por imperícia por parte do usuário. O ambiente virtual de aprendizagem também deve ser capaz de apontar essas falhas, podendo mostrar na tela que algo não está funcionando da forma correta, seja por erro do próprio sistema ou do cliente. Esse tipo de alerta é importante pois ele faz com que se possa ter ciência do que está ocorrendo, e no caso de certa operação ter sido realizada erroneamente, como por exemplo na inserção de dados incorretos, torna-se possível para o usuário perceber que não procedeu de forma correta e, a partir de uma mensagem de erro que discrimine o que foi realizado, ele pode refazer a operação e dar continuidade a utilização do sistema.

Isto colabora para a permanência dele no *app*, pois caso haja uma eventual falha, ele já recebe um alerta sobre o que ocorreu e qual a maneira correta de contornar a situação. Para Doncaster (2014), a possibilidade de ter um retorno escrito por parte dos usuários, permite que eles mostrem seus gostos, preferências e críticas com suas próprias palavras, o que abre uma vasta quantidade de descobertas e ideias que podem futuramente ser utilizadas pelos desenvolvedores. O Duolingo por exemplo exibe uma caixa de diálogo após o usuário finalizar uma aula, informando-o sobre a quantidade de XP (experiência), ou seja, a pontuação do jogo que obteve e qual sua meta diária.

Outro recurso viável para *apps* de aprendizagem diz respeito a uma opção de reportar um erro, como ocorre no Duolingo, onde o usuário, após presenciar alguma inconsistência de muito destaque, como um problema de interatividade relacionado ao fato dele clicar em um botão e não obter uma resposta, envia uma mensagem reportando o caso a equipe de suporte do *app*, que irá analisar o caso e buscar uma solução. Ao ter esse retorno técnico por parte dos seus usuários, as equipes de desenvolvimento recebem um *feedback* mais direto e preciso sobre quais

atualizações precisam focar mais para aprimorar a experiência de seus clientes. A Figura 2 ilustra uma caixa de diálogo referente a uma resposta errada em um exercício do Duolingo.

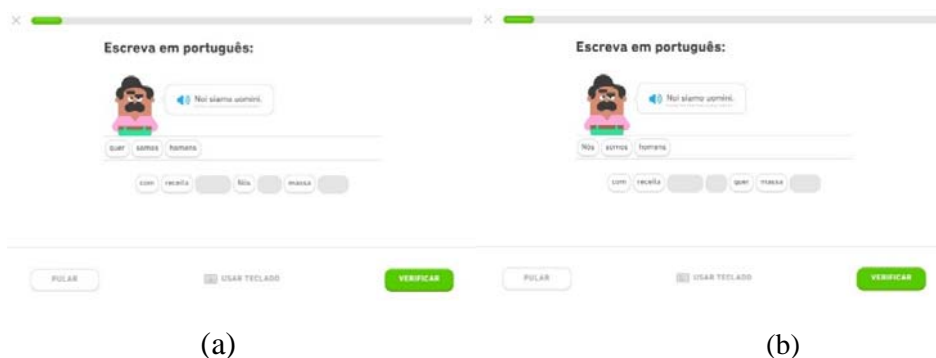
**Figura 2 – Mensagem de erro**



Fonte: DUOLINGO, 2022.

A opção de desfazer permite ao usuário ter a oportunidade de reconstruir aquilo que já havia feito. Este recurso se mostra bastante útil pois permite que ele conserte os dados que inseriu e deseja remover de forma mais rápida. Um outro fator relevante a se levar em consideração diz respeito a deixar esta opção facilmente visível, pois caso ele tenha muita dificuldade em identificar o botão responsável por desfazer ações, ele pode acabar se sentindo impedido de prosseguir com a utilização do app. As atividades do Duolingo, por exemplo, se dividem em várias etapas, desde a utilização do microfone para a captura de áudio para verificação da pronúncia, até a inserção de palavras referentes a tradução para o idioma estudado. Caso o estudante acabe selecionando a palavra errada, basta ele clicar nela novamente para retirá-la da frase, podendo assim inserir a que julga correta em seu lugar. Na Figura 3, a palavra “quer” foi inserida erroneamente. Após ser clicada, ela é removida e a palavra “Nós” é colocada em seu lugar.

**Figura 3 – (a) Inserção incorreta da palavra “quer” - (b) Substituição da palavra “quer” por “Nós”**

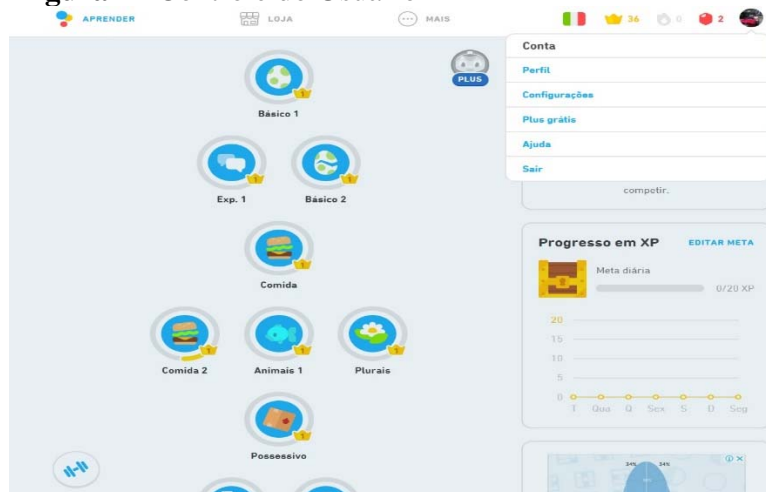


Fonte: DUOLINGO, 2022.

Com o objetivo de tornar a experiência do usuário cada vez mais agradável, é importante fornecer a ele um controle preciso e abrangente sobre as funcionalidades do *app*. Quando ele estiver utilizando o *software*, deve ter a liberdade de navegar por ele de forma ágil, podendo entrar e sair da página das atividades, regressar ao menu principal, acessar as configurações, interromper tarefas e até mesmo sair do programa. No Duolingo, o usuário pode fazer tudo isso, sendo possível sair da atividade ao clicar no botão fechar, representado pela letra “x”, regressando dessa forma ao menu, além de poder acessar diferentes módulos, tendo assim a

oportunidade de selecionar o conteúdo que deseja estudar naquele momento (vocabulário, verbos pronomes etc.), além de poder verificar suas configurações de conta e diversos outros recursos, sendo possível acessá-los quando quiser. Na Figura 4 é possível observar as opções disponíveis para o estudante interagir e a consequente organização dos recursos mostrados na tela.

**Figura 4– Controle do Usuário**



Fonte: DUOLINGO, 2022.

A quantidade de informações apresentada na tela também deve ser levada em consideração quando o design de uma aplicação voltada para a aprendizagem for desenvolvida. É necessário evitar uma poluição visual no sistema, pois isto pode provocar uma sensação de confusão no usuário, de modo que ele se sinta desorientado diante da enorme quantidade de recursos que ali estão disponíveis. É preciso que as ferramentas do sistema estejam bem distribuídas e se apresentem de forma simples, sem uma mostra exagerada de detalhes, de modo que o cliente se sinta confortável e plenamente confiante de que sabe aonde estão e como funcionam cada um dos recursos disponíveis.

No Duolingo, este conceito é aplicado de forma bastante eficiente, uma vez que ao acessar o menu principal, o usuário encontra apenas os seus módulos e uma barra de navegação muito bem distribuída na parte superior do site, o que não compromete a sua localização dentro da aplicação. Através da Figura 4 pode-se ter uma visão bem clara de como os recursos do Duolingo estão organizados, sendo possível constatar que eles se apresentam de forma organizada, sem prejudicar o entendimento do usuário.

## 4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

A fim de se obter um melhor embasamento para os resultados obtidos durante as pesquisas realizadas para a elaboração deste artigo, foram criados dois formulários com várias perguntas de múltipla escolha referentes a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem por parte de professores e alunos, onde cada grupo citado teve seu respectivo documento para ser respondido. As respostas foram recolhidas do dia 21/04/2022 até 15/05/2022.

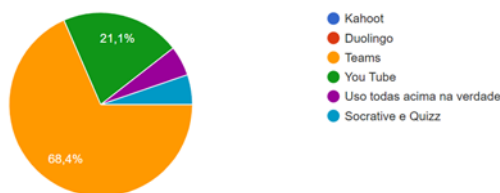
### 4.2.1 Pesquisa com Docentes

No formulário dos professores, foram obtidas 20 respostas de docentes que atuam na Etec Jales e Fatec Jales. De acordo com os resultados da pesquisa, 75% dos que responderam atuam na Fatec Jales e 25% atuam nas duas instituições. Além disso, 95% responderam que continuam



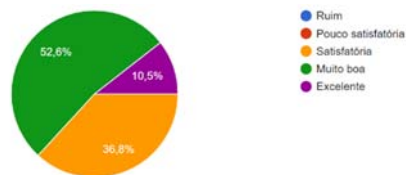
utilizando os ambientes virtuais de aprendizagem virtuais com os alunos após o retorno das aulas presenciais.

**Gráfico 1** – Aplicações utilizadas com os alunos



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Gráfico 2** – Avaliações das aplicações



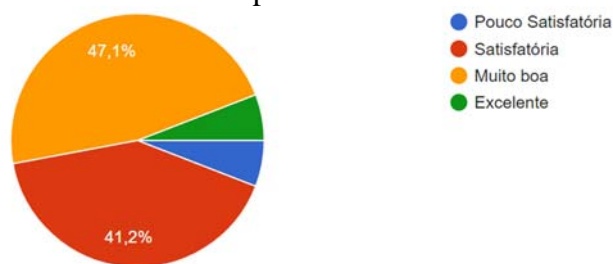
Fonte: Elaborado pelos autores.

No Gráfico 1, pode-se notar que a plataforma Microsoft Teams é a mais utilizada pelos docentes com os seus alunos, muito em função do período de pandemia vivido recentemente, e também devido a facilidade que esta ferramenta possui de apresentar as aulas, exibindo recursos de áudio e vídeo, e demais elementos audiovisuais que tornam as aulas mais lúdicas, como a alteração do plano de fundo de um usuário que está com a câmera ativada e o fácil compartilhamento e divisão de telas por parte de um apresentador. Segundo um levantamento da Video Viwers, realizada pelo Instituto Provokers em 2018, mostrou que cerca de 90% dos brasileiros utilizam o Youtube para aprender diversas atividades, tais como reparos domésticos, videoaulas e conteúdo para vestibulares e concursos.

Isto justifica o Youtube também aparecer em destaque na pesquisa, muito por conta da sua vasta quantidade de vídeos disponíveis, que muitas vezes funcionam como complemento para os conteúdos abordados durante as aulas.

Além disso, no Gráfico 2 pode-se observar que a avaliação dos docentes quanto ao uso dessas plataformas é bastante positivo, o que mostra que há um entendimento de que essas ferramentas são de fato muito eficazes em suas propostas. Ainda segundo a pesquisa, 89,4 % deles declararam que continuam utilizando as plataformas já mencionadas durante as aulas presenciais, que retornaram de forma obrigatória no primeiro semestre de 2022.

**Gráfico 3** – Avaliação do desempenho dos alunos com as plataformas virtuais



Fonte: Elaborado pelos autores.

Através do Gráfico 3, é possível inferir que os professores ficaram em geral bastante satisfeitos com o desempenho dos alunos quanto a utilização dos ambientes virtuais de aprendizagem, tendo em vista os resultados obtidos na pesquisa. Entretanto, é inegável que problemas técnicos e de conexão com a internet representaram dificuldades para parte dos alunos no que diz respeito a utilização desses ambientes no início das aulas remotas, em virtude de se tratar de uma situação inédita e complicada, mas com o passar dos conseguiram se adaptar e se familiarizar com elas.

Segundo um estudo da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Tecnologia da Informação e Comunicação (Pnad Contínua TIC), 25% por cento da população

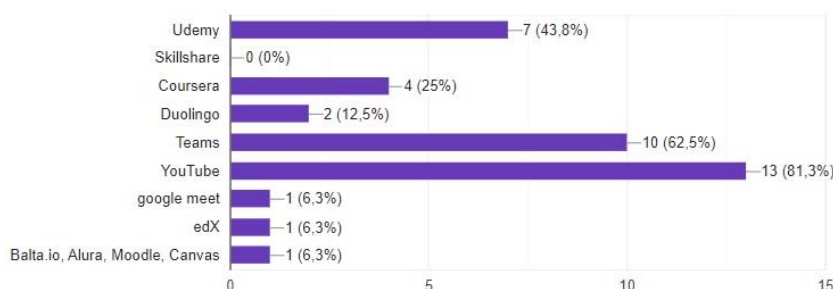
brasileira não tem acesso à internet. Logo, o mero acesso a essas plataformas gerou um grande desafio para muitos estudantes, mas os resultados da pesquisa mostram que mesmo com todos esses transtornos, em geral eles se mostraram capazes de superar essas adversidades, tendo em vista a avaliação positiva feita pelos docentes.

Por fim, é possível concluir que no geral o aproveitamento por partes dos discentes foi positivo, deixando os docentes satisfeitos com os resultados, tanto que muitos deles continuam utilizando tais plataformas para atividades pontuais mesmo com a volta das aulas presenciais.

Os ambientes virtuais de aprendizagem também contribuem muito para os professores para fins pessoais. Muitos deles utilizam essas plataformas para continuarem seus estudos, de modo a aprimorarem seus conhecimentos e aumentarem sua produtividade acadêmica. Segundo a pesquisa, 90% do corpo docente analisado é composto por mestres e doutores, o que significa dizer que são profissionais que além de terem uma rotina diária atarefada devido as aulas que ministram nas instituições exploradas neste formulário, também possuem uma demanda de entrega de artigos, dissertações, participações em eventos acadêmicos etc.

Assim, usufruir da possibilidade de dispor de ferramentas para auxiliá-los a contemplar todas essas demandas é crucial para a manutenção de suas atividades, e os ambientes virtuais de aprendizagem são uma excelente maneira de atingirem esse objetivo, uma vez que apresentam uma enorme variedade de conteúdo (muitas vezes gratuito) que pode ser desfrutada de forma flexível, se adequando a disponibilidade dos professores.

**Gráfico 4** – Utilização das plataformas virtuais pelos docentes para fins pessoais



Fonte: Elaborado pelos autores.

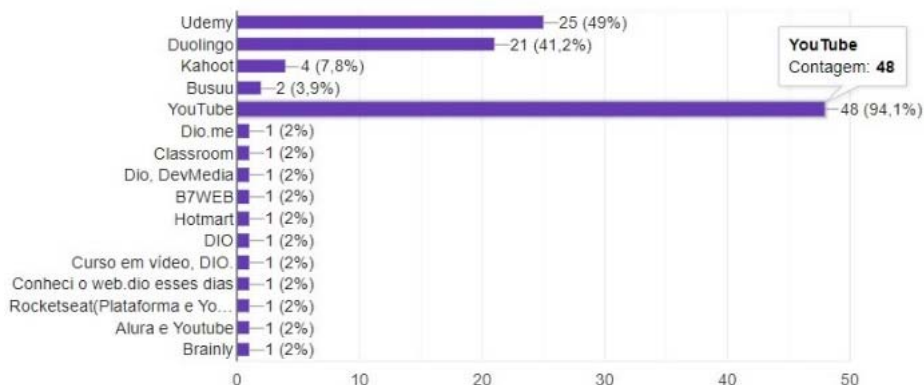
Dentre as aplicações mostradas no Gráfico 4, é possível notar que os professores usufruem bastante de plataformas que apresentam suas temáticas em forma de videoaulas, como no caso da Udemy, Youtube Teams e Coursera, onde por diversas vezes apresem aulas mais longas, em muitos casos por se tratar de temas mais complexos que exigem abordagens mais profundas.

#### 4.2.2 Pesquisa com Discentes

Paralelamente ao formulário dos professores, foi elaborado um outro destinado aos estudantes tanto da Fatec Jales quanto da Etec Jales. Nele os alunos dessas instituições também responderam perguntas relacionadas a interação e experiência que tiveram com relação ao uso dos ambientes virtuais de aprendizagem.

Cerca de 65,4% dos alunos que participaram da pesquisa responderam que desde o início da pandemia utilizaram uma plataforma educativa diferente do Teams, ferramenta que vinha sendo usado nas aulas remotas.

**Gráfico 5 – Avaliação do desempenho dos alunos com as plataformas virtuais**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Como pode-se observar no Gráfico 5, os alunos utilizam diversas ferramentas virtuais para estudar, sendo o YouTube a mais popular entre eles. Isto se deve ao fato da plataforma ser a mais conhecida de todas as acima listadas, apresentando vasto conteúdo gratuito dos mais variados temas, além de possuir diversos criadores de conteúdo para os públicos mais jovens, que são amplamente consumidos por eles, o que também faz com que os estudantes estejam mais ambientados com o YouTube quando precisam procurar por vídeos de caráter educacional.

Udemy e Duolingo também aparecem em destaque na pesquisa. O primeiro se mostra uma excelente ferramenta de estudos, tendo em vista que além dos vídeos presentes em seus cursos, os alunos também podem desfrutar de fóruns, arquivos em formato PDF (*Protected Document Format*) e acompanhamento especial por parte do professor do curso, dentre outras vantagens dessa plataforma paga.

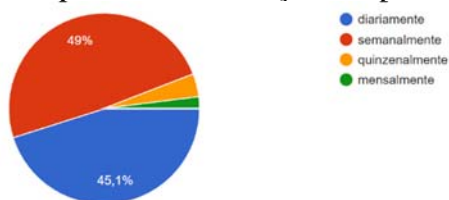
Já no caso do Duolingo, sua popularidade se deve ao fato de ser uma plataforma gratuita para aprendizado de idiomas, que conta com excelentes elementos de usabilidade, conforme foi explanado anteriormente neste artigo, além de fornecer um aprendizado indispensável para os estudantes: a língua inglesa.

Portanto, pode-se concluir que Udemy e Duolingo se completam no que diz respeito a contribuição para a formação acadêmica dos estudantes, pois é na primeira que eles geralmente aprimoram as suas habilidades técnicas relacionadas ao seu curso de formação, em especial aqueles que estudam T.I, enquanto que o segundo fornece o aprimoramento de uma habilidade necessária para abrir mais oportunidades de trabalho.

No Gráfico 6 pode-se notar que os alunos utilizam essas plataformas virtuais com bastante frequência, muito em função da demanda que têm de aprender novos conteúdos, seja por conta dos trabalhos e provas da faculdade/escola, seja para aprimorar a sua produtividade no trabalho.

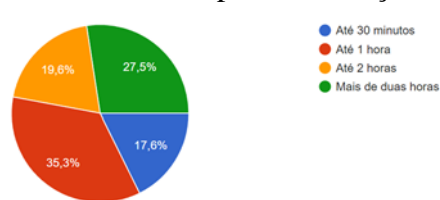
Já no Gráfico 7 é evidenciada a quantidade de tempo que os estudantes passam utilizando os ambientes de aprendizagem, apresentando resultados mais equilibrados. Entretanto, é possível notar que a maioria passa até duas horas estudando, o que pode ser considerado uma quantidade de tempo adequada, pois um período de estudo maior que esse pode ser considerado cansativo e levar a distração, enquanto que uma quantidade menor pode ser insuficiente.

**Gráfico 5 – Frequência de utilização das plataformas**



Fonte: Elaborado pelos autores.

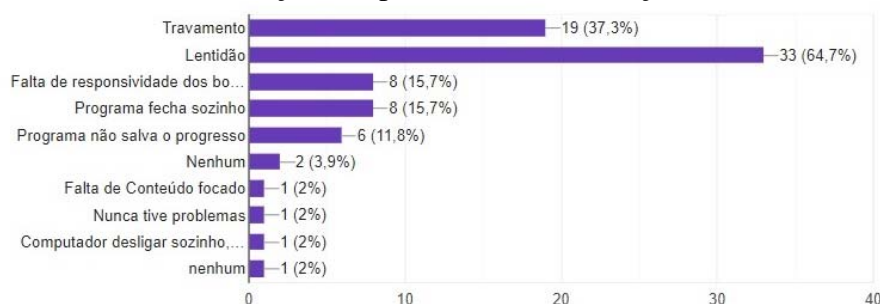
**Gráfico 6 – Tempo de utilização**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme evidenciado no Gráfico 7, os problemas de utilização podem representar um grande desafio para aqueles que estão buscando aperfeiçoar seu processo de aprendizagem. Segundo os dados coletados da pesquisa, lentidão e travamento são os principais deles. Este tipo de situação se mostra como sendo um grande empecilho para o desenvolvimento dos estudantes, pois em diversos casos ocorre que muito tempo é desperdiçado com essas ocorrências, o que além de prejudicar o andamento dos estudos por parte dos usuários, também pode desmotivá-los e fazer com que eles desistam de utilizar a aplicação, buscando por outras opções.

**Gráfico 7 – Avaliação dos problemas de utilização mais comuns**



Fonte: Elaborado pelos autores.

#### 4.3 SOFTWARE GAMIFICADO X SOFTWARE NÃO GAMIFICADO

Aplicações *gamificadas* tendem a promover uma maior retenção dos seus usuários. Uma vez que seus conteúdos são divididos em pequenos jogos, a probabilidade de o usuário achar o conteúdo desinteressante é menor, pois a forma *gamificada* é capaz de atrair mais a atenção de seu usuário, uma vez que se faz necessário focar na dinâmica do jogo para completá-lo com êxito. De acordo com um estudo de Barrio, Organero e Sanchez-Soriano (2015), ambientes virtuais de aprendizagem que se utilizam de *gamificação* aumentam a atenção dos alunos. Isso ocorre devido ao método que aplica conceitos de competição em suas atividades, sejam dos alunos contra si ou de forma individualizada, o que faz com que os mesmos não percam o foco durante a interação com o *software*. No caso de um *app* não *gamificado*, é exigida uma disciplina e auto controle maior por parte do aprendiz, uma vez que ele tem meramente a exposição do conteúdo, em vídeo na maioria dos casos, o que torna a sua experiência muito mais suscetível a ter distrações, já que tem uma interação mais passiva com o *software*.

Segundo um estudo de Hidayati e Diana (2019), os usuários do Duolingo tendem a passar de 11 a 57 minutos por dia utilizando o aplicativo para estudo de idiomas, mas esse período não necessariamente é gasto de forma ininterrupta. Muitas vezes ele é a soma de vários pequenos períodos de tempo de alguns minutos que o usuário gasta ao longo do dia durante alguns momentos livres que tem em sua rotina diária. Já no caso de um ambiente virtual de aprendizagem não *gamificado*, como a Udemy, o conteúdo se restringe a vídeos, muitas vezes de longa duração, contendo a abordagem do conteúdo a ser estudado por parte do instrutor, o que exige que o usuário tenha disponibilidade de ouvir o áudio que está sendo reproduzido, fazendo com que ele necessite estar em um ambiente mais livre de perturbações.

Conforme abordagem realizada por Fadhli et al. (2020), *apps gamificados* tendem a ser mais indicados para crianças, pois sabe-se que elas são mais propensas a perderem o foco. Uma vez que aplicações desse tipo apresentam diversos elementos lúdicos, estes fazem com que as crianças fiquem mais interessadas em completar os jogos, o que conseqüentemente faz com que tenham que absorver o conteúdo ministrado durante os mesmos para atingir os objetivos.

No caso da Udemy, a plataforma apresenta uma estrutura bem simples de ser interpretada pelo usuário. Ela consiste em duas barras de navegação, uma horizontal na parte superior, onde

o aluno pode acessar as configurações do site e verificar o seu progresso geral, e outra vertical localizada no lado direito da tela, onde tem acesso a lista de aulas disponíveis para assistir. Como se pode ver, a plataforma expõe o seu conteúdo de uma forma mais tradicional do que o Duolingo, uma vez que em muitos casos suas aulas são apresentadas de modo a ter a imagem do professor realizando a abordagem do conteúdo, o que se aproxima mais das modalidades de aula convencionais.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho permitiu identificar que os conceitos de *User Experience Design* são de extrema importância para o desenvolvimento de um software, assim como a programação. Pode-se observar que a maneira com a qual os recursos de um sistema são distribuídos na tela impacta diretamente o modo como os usuários interagem com ele. Logo, a fim de fornecer a melhor experiência possível, capaz de fazer com que aproveitem ao máximo todas as funcionalidades existentes da aplicação é imprescindível conhecer os perfis de usuários que irão utilizar o software. Desse modo, pode-se planejar melhor como será feito o ordenamento dos recursos do software, de maneira que atenda as expectativas do público-alvo.

No ramo da educação, se faz necessário ter um cuidado ainda maior com o bom funcionamento dos recursos da aplicação, uma vez que eventuais problemas de usabilidade podem influenciar diretamente no aprendizado dos estudantes. Sendo assim, é preciso que todas essas funcionalidades estejam apresentadas de forma clara e organizada, fazendo com que o único desafio do usuário seja com relação ao conteúdo que está sendo estudado, e não com o manuseio do software.

A pandemia causou muitos impactos na educação, mas mesmo com os países conseguindo exercer um controle maior sobre a proliferação do vírus, pode-se dizer que os ambientes virtuais de aprendizagem podem sim continuar em alta entre os estudantes, tendo em vista que são ótimas ferramentas de ensino, o que poderia levar muitas instituições a considerar a possibilidade de utilizá-los como instrumentos para a aplicação de atividades complementares com maior frequência.

## REFERÊNCIAS

- BARRIO, C. M.; ORGANERO, M. M.; SANCHEZ-SORIANO, J. Can gamification improve the benefits of student response systems in learning?: an experimental study. **IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing**, v. 4, n. 3, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/283817948\\_Can\\_Gamification\\_Improve\\_the\\_Benefits\\_of\\_Student\\_Response\\_Systems\\_in\\_Learning\\_An\\_Experimental\\_Study#:~:text=The%20main%20finding%20is%20that,with%20a%20non%2Dgamified%20SRS](https://www.researchgate.net/publication/283817948_Can_Gamification_Improve_the_Benefits_of_Student_Response_Systems_in_Learning_An_Experimental_Study#:~:text=The%20main%20finding%20is%20that,with%20a%20non%2Dgamified%20SRS). Acesso em: 10 abr. 2022.
- BUSARELLO, R. I. **Gamification**: princípios e estratégias. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.
- CHIEW, T. K.; SALIM, S. S. Webuse: website usability evaluation tool. **Malaysian Journal of Computer Science**, v. 16, n. 1, p. 47-57, jun. 2003. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/228981619\\_Webuse\\_Website\\_Usability\\_Evaluation\\_Tool](https://www.researchgate.net/publication/228981619_Webuse_Website_Usability_Evaluation_Tool). Acesso em: 10 abr. 2022.
- DELLOS, R. Kahoot!: a digital game resource for learning. **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning**, v. 12, n. 4, p.49-52, abr. 2015. Disponível em:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.694.5955&rep=rep1&type=pdf#page=53>. Acesso em: 10 abr. 2022.

DONCASTER, P. **The UX five-second rules**: guidelines for user experience design's simplest testing technique. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2014.

DUOLINGO. **O jeito grátis, divertido e eficaz de aprender um idioma!** Disponível em: <https://pt.duolingo.com/>. Acesso em: 10 abr.2022.

ESPÍNDOLA JÚNIOR, E. A. **UX Design**: um estudo sobre a criação de interfaces centradas na experiência do usuário. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Comunicação Social) – Centro Universitário Estácio de Sá de Santa Catarina, São José, 2012. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/diegomoreau/ux-design-37927516>. Acesso em: 10 abr. 2022.

FADHLI, M. *et al.* A meta-analysis of selected studies on the effectiveness of gamification method for children. **International Journal of Instruction**, v. 13, n. 1, p. 845-854, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/338372595\\_A\\_Meta-Analysis\\_of\\_Selected\\_Studies\\_on\\_the\\_Effectiveness\\_of\\_Gamification\\_Method\\_for\\_Children](https://www.researchgate.net/publication/338372595_A_Meta-Analysis_of_Selected_Studies_on_the_Effectiveness_of_Gamification_Method_for_Children). Acesso em: 10 abr. 2022.

HIDAYATI, T.; DIANA, S. Students' motivation to learn english using mobile applications: the case of duolingo and hello English. **Journal of English Education and Linguistics Studies**, v. 6, n. 2, p. 189-213, 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/8d42/e7e540f59291b8f67cedd3e281eb0413b75c.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2022.

LOWEN, S. *et al.* Mobile-assisted language learning: a duolingo case study. **ReCALL**, v. 31, n. 3, p. 293-311, set. 2019. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/recall/article/abs/mobileassisted-language-learning-a-duolingo-case-study/A4D7C8F71782A37D258C19F357DDBCBE>. Acesso em: 10 abr. 2022.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. Boston: Elsevier, 1993.

NIELSEN, L. **Personas**: user focused design. [S. l.]: Springer, 2019.

NORMAN, D. A. **O design do dia a dia**. Rio de Janeiro: Anfiteatro, 2006.

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C. **Designing the user interface**: strategies for effective human-computer interaction. 5th. ed. Boston: Addison Wesley Longman, 2009.

TEIXEIRA, F. **Introdução e boas práticas em UX Design**. São Paulo: Casa do Código, 2014.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **The gamification toolkit**: dynamics, mechanics, and componentes for the win. Philadelphia: Wharton School, 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=2PU1EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=werbach+e+hunter+2012+gamification&ots=MMEv34cG2P&sig=aSVpFxE08qEu90zRaPv12Z4ugg#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 10 abr. 2022.