

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF E-COMMERCE WEBSITES ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE WEBSITES DE *E-COMMERCE*

ABSTRACT

The study aims to analyze the efficiency of e-commerce websites based on the results of usability tests and data that cover their performance on the web. To this end, the study selected the ten Heuristics proposed by Nielsen (1994), and added another thirty small heuristics distributed equally. In order to reduce the subjective burden of analysis, the study used Data Envelopment Analysis (DEA) oriented to inputs, with the intention of observing from the ordering of the Decision Making Units (DMU), which e-commerce would be being efficient under the aspects observed through performance variables. Ten e-commerce websites were selected to be analyzed and the research with the websites sought to identify the factors: Frequency, Impact and Persistence, to determine the severity of the usability problem. With these observations, the Heuristic severity index (igH) proposed by Santinho (2001) was calculated. The research results showed that the analyzed websites follow very characteristic patterns of the sector in which they operate. However, efficiency was perceived as the differential that goes beyond the interface, being composed by the shopping experience and that to provide it, the service will be the means by which e-commerce would reach the perception of efficiency by consumers.

Keywords: Usability. Heuristics. User-Centered Design. E-commerce. Data Envelopment Analysis.

RESUMO

O estudo tem por objetivo a análise da eficiência de *websites* de *e-commerce* a partir dos resultados de testes de usabilidade e dos dados que abrangem o desempenho dos mesmos na *web*. Para tal, o estudo selecionou as dez Heurísticas propostas por Nielsen (1994), e acrescentou mais trinta pequenas heurísticas distribuídas igualmente. Com intuito de diminuir a carga subjetiva das análises, o estudo utilizou a Análise Envoltória de Dados (DEA) orientada à *inputs*, com a intenção de observar a partir da ordenação das Unidades Tomadoras de Decisão (DMU), quais *e-commerces* estariam sendo eficientes sob os aspectos observados por meio de variáveis de desempenho. Foram selecionados dez *websites* de *e-commerce* para serem analisados e a pesquisa junto aos *websites* buscou identificar os fatores: Frequência, Impacto e Persistência, para determinar a gravidade do problema de usabilidade. Com estas observações, foi calculado o índice de gravidade de Heurística (igH) proposto por Santinho (2001). Os resultados da pesquisa demonstraram que os *websites* analisados seguem padrões muito característicos do setor em que atuam. Contudo, a eficiência foi percebida como o diferencial que está além da interface, sendo composta pela experiência de compra e que para proporcioná-la, o atendimento será o meio pelo qual o *e-commerce* atingiria a percepção da eficiência pelos consumidores.

Palavras-chave: Usabilidade. Heurísticas. *Design* Centrado no Usuário. *E-commerce*. Análise Envoltória de Dados.

1 INTRODUÇÃO

O processo de construção de produtos que levem em conta aspectos humanos como o *Design Centrado no Usuário (DCU)*, considera que toda atividade deverá estar preocupada, necessariamente, em observar como o usuário pensa. O *Design Centrado no Usuário*, é a disciplina que coloca o usuário como influenciador-*mor* durante o processo de desenvolvimento de sistemas informatizados.

A Arquitetura de Informação, é a maneira pela qual os usuários serão conduzidos dentro de um *website*. Tem como premissa, a percepção dos caminhos prováveis que serão percorridos dentro da interface, pois a intenção do usuário dentro de um sistema precisa estar amparada, pelo que seja útil aos usuários, e livrando-os o máximo possível de possíveis ruídos.

Buscar por informação advém de uma necessidade, e, a partir dessa necessidade, poderá surgir a questão: como encontrar a informação desejada? A Encontrabilidade, é a disciplina que está intimamente relacionada com a questão posta, porque entende que a necessidade de informação, deve abrir os caminhos devidos até a satisfação da demanda. Para que isso aconteça, sem ter que dar a volta ao mundo, deve-se proporcionar rotas que encurtem os possíveis caminhos e transformem o exploratório processo num passeio.

O conceito de Simplicidade apresentado por John Maeda, se apoia na crença de que, o significativo é fundamental. O problema parece estar na ênfase dada aos sistemas *web*. Convém acrescentar que não significa diminuir a forma, mas elevar o sentido, sentido daquilo que realmente importa.

A Usabilidade está relacionada com o uso do sistema e a experiência percebida durante o manuseio. Estabelece-se uma parceria ao trabalhar junto a um sistema, e partir dessa "parceria", o teste de usabilidade pode ser uma forma de estimar o quão harmônica esta terá sido. O estudo utilizou 10(dez) Heurísticas de Usabilidade propostas por Nielsen, e acrescentou, a essas Heurísticas, mais 30(trinta) pequenas Heurísticas, de forma a avaliar a usabilidade de *websites* analisados à luz das observações de cada pequena Heurística associadas às Heurísticas de Nielsen.

Ao iniciar o desenvolvimento de um *website*, é necessário refletir sobre os aspectos que o sistema será capaz de satisfazer. Essa suposta capacidade guiará os desenvolvedores, subsidiados pelos pressupostos que detém acerca dos usuários pretendidos. Essa é uma questão delicada, porque usuários não são cópias *ad eternum* da mesma *persona*, são únicos e altamente personalizados. A pessoa em si, não é o único fator, o ambiente no qual o sujeito estará alocado poderá se tornar a causa preponderante para definição dos objetivos de um sistema.

O cérebro do ser humano deve ser encarado como o condutor de todas as decisões, entretanto, ele baseia-se em parâmetros que direcionam as escolhas acerca da realidade apreendida. O cérebro, portanto, possui a cognição, que é a capacidade de interpretar as situações cotidianas, a partir do acolhimento das percepções exteriores, e que, por fim, precipitará o comportamento.

A percepção dos eventos que acontecem diariamente no ambiente, é a forma pela qual apreende-se sobre a realidade que coloca-se à frente dos sujeitos. Entretanto, a captação desses fatos faz com que seja produzida uma segunda realidade, assim, tem-se realidade manifesta e a realidade apreendida, internalizada por meio da percepção.

O *E-commerce* ou Comércio Eletrônico, é a forma pela qual as vendas poderão ser realizadas entre Loja e Consumidor (B2C). Caracteriza-se, portanto, como um meio de

interação entre os participantes, que deverão estar apoiados pela infraestrutura que a internet disponibiliza.

O estudo utiliza a Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* - DEA) como técnica de análise, com o intuito de observar a relação entre *inputs* e *outputs* que ocorrem dentro das empresas analisadas. A partir dessas observações, é possível perceber o quão eficientes são as empresas sob análise.

As buscas por informações realizadas por usuários, utilizando-se a internet, retornam resultados que indicam se a informação desejada foi efetivamente encontrada. No entanto, antes é necessário que o usuário saiba buscar no sistema que está utilizando, entenda minimamente as limitações e possibilidades, como alinhar a necessidade com os recursos tecnológicos disponíveis. Há sistemas que não demandam grande esforço por parte do usuário, pois mantêm como suplemento o monitoramento do próprio requerente na tentativa de obter a intenção latente. Os robôs (algoritmos) permitem que a navegação na internet seja uma verdadeira visita guiada. Acredita-se que são imprescindíveis, pois com tanta informação acessível, como encontrar o que se deseja e o que poderá ser recuperado? Este estudo tem como questões: os *websites* selecionados investem na experiência do usuário? Considerando os investimentos, os *e-commerces* são eficientes? Responder a essas perguntas, poderá ser uma forma de diagnosticar a realidade, que, embora não represente todo o espectro, poderá fornecer observações significativas acerca do cenário *e-commerce*, pois a seleção é composta pelos maiores representantes do setor. Assim, o objetivo que norteou o estudo foi avaliar a eficiência de *websites* de *e-commerce*.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O *E-commerce*, ou Comércio Eletrônico, se caracteriza pelas operações de venda que ocorrem no ambiente digital. A internet é o meio pelo qual as transações junto aos clientes poderão ser concretizadas. Existem vários tipos de *e-commerces* em atuação no mercado brasileiro. A lista a seguir foi extraída do estudo realizado por Tomé (2018: 2-3), no qual são discutidos os tipos de *e-commerce* em atividade no Brasil.

- *Business to Customer* (B2C): tipo mais comum de comércio eletrônico, o B2C é caracterizado por lojas que promovem venda direta de produtos da empresa (*business*) para o consumidor (*consumer*);
- *Business to Business* (B2B): no modelo B2B, ambas as partes envolvidas (comprador e vendedor) são empresas. Podemos citar como um bom exemplo de comércio eletrônico *Business to Business* as empresas que vendem materiais para escritório;
- *E-Marketplace*: o *e-marketplace* é uma espécie de *shopping* virtual, pois reúne diversas marcas, lojas e serviços em um só ambiente, a fim de atingir o maior número de clientes possíveis;
- *Consumer to Consumer* (C2C): modelo de negócio C2C se resume à possibilidade de venda entre pessoas físicas. Geralmente, esse tipo de negociação é realizado em *marketplaces* e não se limita à comercialização de produtos;
- *Consumer to Business* (C2B): empresas que contratam ou compram bens de pessoas físicas. Cita-se como exemplo os *freelancers*, que ofertam serviços, permitindo que as empresas os contatem para que façam trabalhos específicos por determinado período;
- *Business to Government* (B2G): os modelos de negociação não se limitam a empresas e consumidores. Existem organizações que vendem bens ou serviços para órgãos públicos. Esse tipo de transação também é conhecido como *Business to Administration* (B2A);

- *Business to Employee (B2E)*: no processo de negociação do B2E, a empresa faz a venda direta de produtos ou serviços para os seus funcionários, dando oportunidade para os colaboradores consumirem as mercadorias da própria empresa;
- *Social Commerce (s-commerce)*: o *Social Commerce* usa as redes sociais para a atração e fidelização dos clientes. Algumas plataformas permitem, inclusive, a criação de lojas virtuais, espaços destinados à exibição de produtos com os respectivos valores, além da opção de colocar um botão de compra, direcionando o usuário para uma página de oferta ou *checkout*;
- *Mobile commerce (m-commerce)*: 27,3% das transações on-line no Brasil foram feitas por meio de *smartphones* ou *tablets* no ano de 2017. Esse ato de fazer compras por meio de tais dispositivos é o que caracteriza o *mobile commerce*, também conhecido como *m-commerce*;
- *TV commerce (t-commerce)*: o *TV commerce* une as funcionalidades das *Smart TVs* ao comércio eletrônico. Esse aparelho permite que exista interação entre o que está sendo visto e os seus telespectadores, levando o conceito de entretenimento a níveis ainda mais altos.

O desempenho do setor entre os anos de 2011 a 2018 demonstra que houve grande crescimento nas vendas durante todo o período.

Considerando-se toda a série histórica dos e-commerces, percebe-se que o setor possui forte adesão por parte dos consumidores brasileiros. Assim, é possível inferir que o comércio na internet tem grande potencial para continuar crescendo, sendo portanto, atualmente, uma necessidade demandada pelos consumidores brasileiros. Portanto, tendo em vista o crescimento contínuo do setor, acredita-se que os *e-commerces* terão um grande desafio nos próximos anos, que será o de manter a qualidade da experiência de compra, pois a mudança de hábito, ou seja, comprar pela internet, apoia-se na crença de um serviço cuja necessidade estará amparada pela capacidade do *e-commerce* em satisfazê-la. Sob este aspecto, Nielsen e Loranger (2007) acrescentam como a primeira lei do comércio eletrônico, o seguinte:

Se o usuário não puder localizar o produto, ele não vai comprá-lo. A capacidade de se movimentar em um *website* é extremamente importante para a usabilidade, mas os principais componentes Buscar e Localizar são responsáveis por mais de um terço das dificuldades dos usuários que fazem isso (Nielsen; Loranger, 2007: 131).

As oportunidades existem e continuarão surgindo. O comércio na internet é mais do que uma realidade, uma necessidade, tanto para consumidores, como para lojas ou prestadores de serviços. O aumento do número de consumidores, que irão utilizar esse meio como forma de solucionar suas demandas, demandará de capacidade técnica e logística, refletindo-se em compromisso junto ao consumidor.

A construção de *websites* é uma tarefa que exige conhecimento prévio sobre algumas convenções. O trabalho que envolve a usabilidade estaria, portanto, amparado por uma espécie de pano de fundo, no qual se apoiariam toda a criatividade do *designer*. Esse pano de fundo seria a *interface* básica do *website*, ou seja, as delimitações que conferem ao *site* o *status* de *interface web*, exigindo-se portanto, que aspectos comuns das páginas *web* "sempre" deverão ser localizados no "mesmo" lugar dentro da página. Usando uma casa como exemplo, imagine em que ponto estariam localizados a sala, quarto, banheiro e cozinha. Partindo-se de um espaço limitado (terreno), o próximo passo seria dividi-lo em

partes, nas quais seriam alocados os cômodos desta suposta casa; após a construção, haveria a pintura; depois a decoração (quadros, enfeites).

Com a interface *web* não é muito diferente, é preciso definir as dimensões, a forma, o conteúdo, as cores e os recursos adicionais. Mesmo este roteiro sendo demasiado curto, acredita-se que são etapas essenciais para a construção de *websites* em geral. A construção de um espaço na *web*, baseia-se na crença de que os desenvolvedores detêm um ideia de como deverão delimitar as áreas e a localização daquilo que deve ser visto ou acessado. De acordo com Rogers, Sharp e Preece (2013: 185), o usuário, ao acessar uma página, deve ser capaz de responder a três perguntas fundamentais:

- a) Onde estou?
- b) Aonde posso ir?
- c) O que está aqui?

São perguntas simples, mas nem sempre será simples respondê-las. Sob esta premissa, a tarefa em questão se dará a partir do usuário, e por meio das convenções para construção de interfaces *Web*, que poderão proporcionar ao projeto de *websites*, a possibilidade do usuário ao menos localizar os lugares nos quais as repostas para as perguntas poderiam estar. De acordo com Krug (2008), é relevante responder as 3 perguntas fundamentais citadas acima, além disso, o autor lembra,

a importância de dividir as páginas em áreas bem definidas, tornando claro em que é possível clicar e minimizando o ruído. É preciso criar uma hierarquia visual em cada página, para que seja fácil pra um usuário compreendê-la rapidamente, mostrando o que está relacionado com o que e o que é cada coisa e aproveitando as convenções (por exemplo: usar um ícone de carrinho de compras em sites de comércio eletrônico para indicar o link para fazer uma compra), em vez de reinventar a roda. (Krug, 2005, como citado em Rogers; Sharp; Preece, 2013: 185).

Para definir as áreas da página *Web*, deve-se considerar as necessidades de cada projeto em relação aos objetivos, e satisfação dos usuários. Não há, portanto, uma regra definida para todas as possibilidades, entretanto, como convenção, existe um modelo básico, cuja definição ampara as 3 perguntas fundamentais que foram citadas acima, a saber:

Figura 1 - Página web.



Fonte: elaborado pelos autores.

Conceber projetos que levem em conta a referida orientação básica, poderá significar em termos de resultado, que os objetivos terão alguma oportunidade de serem realizados. Entretanto, convém destacar, que esta parte, a definição das áreas da página, é apenas um dos aspectos que deverão ser tratados, ou seja, debruçar-se sobre todos, ou a maior parte possível desses aspectos, fará do projeto um "verdadeiro canteiro de obras", mas desde que orientados por objetivo, planejamento e organizados em função deste e sob a execução coerente. A tarefa seguinte será controlar e avaliar o desempenho. Uma das formas de fazer isso será por meio dos testes de usabilidade.

O desenvolvimento de *websites* pode ser considerada uma tarefa relativamente complexa, ainda que este fato esteja relacionado com os objetivos da organização, ou seja, o que pretende-se realizar por meio do *website* para alcançar os objetivos definidos. Parece haver uma ordem que determina a sequência dos acontecimentos. Dada essa ordem, mapear o fluxo de trabalho poderá ser tão fundamental quanto o projeto. Assim, é como se o fluxo de trabalho fosse uma linha de produção, e nesta linha, inevitavelmente, para se obter um produto acabado, respeitando todos os critérios que a organização definiu antes de iniciar a produção, torna-se necessário cumprir etapas.

Figura 2 - Ciclo contínuo de avaliações de design e usabilidade.



Fonte: Winckler e Pimenta (2002).

Ao iniciar o desenvolvimento de um projeto, será preciso conhecer os usuários, suas demandas, e como satisfazê-las. Esta pode ser uma atividade altamente significativa, porque trata-se de identificar como o projeto será desenhado, como as ações irão se desencadear e como estarão ou não relacionadas. A etapa seguinte se preocupa em esboçar os cenários idealizados, uma forma de pré-conceber o projeto, afim de proporcionar maiores detalhes acerca da execução do mesmo, sem que haja a necessidade, num primeiro momento, de implementação. Avaliar a usabilidade é o mesmo que testar o sistema, ponderando-se sob a perspectiva do usuário, afinal, o projeto estaria desde o início amparado pelo que o usuário necessita, portanto, a complexidade de manuseio deverá prever o máximo possível esta variável. A tarefa envolvendo a avaliação de usabilidade será interminável, pois enquanto o sistema existir, e houver a preocupação de continuar oferecendo um bom serviço aos usuários, ela deverá ser realizada. Este ciclo recorrente somente será terminado quando o sistema for definitivamente desativado.

De acordo com Sá (2015), a capacidade ubíqua que a internet oferece, é uma forma *sine qua non*, na qual as pessoas terão a oportunidade de serem incluídas na sociedade, a chamada sociedade da informação. A autora acrescenta que, embora seja fundamental

promover essa inclusão, será igualmente importante debruçar-se sobre os aspectos que determinam as necessidades dos usuários, ou seja, perceber que tipo de informação ou serviço necessitam, e, além disso, como prover um produto e/ou serviço de uma forma que se torne útil para sociedade sob preceitos isonômicos. Esta tarefa, segundo Sá (2015), exigirá sensibilidade dos desenvolvedores, pois não será simples identificar quem são os usuários e suas necessidades, dada a capacidade ubíqua que a internet possui. encontrar um ponto no qual ajustes sejam necessários, e que beneficie à todos os usuários, poderá se tornar tão utópico quanto finalizar o desenvolvimento de todo o *website*.

Lowdermilk (2013) afirma no âmbito da usabilidade:

Toda a disciplina da usabilidade e todas as suas metodologias subjacentes representam um conglomerado de várias disciplinas científicas. Por meio da utilização de ergonomia, psicologia, antropologia e de vários outros campos, a usabilidade está fundamentada em conhecimento científico. Ela está longe de ser uma forma de raciocínio subjetiva ou uma conjectura (Lowdermilk, 2013: 27).

Considerando o exposto, o estudo seguirá ciente da proposição, e aplicará os testes de usabilidade pautado pelas definições de autores que estudam o assunto, mas convém destacar, que para apresentar as metodologias a serem utilizadas durante os testes de usabilidade, serão usados termos e variações que remetam à subjetividade do teste por envolver um especialista durante sua aplicação. Portanto, o estudo se manterá fiel a definição de Lowdermilk (2017). Em alguns testes serão exigidos: conhecimento científico, objeto de estudo e ao menos um especialista para aplicar os testes e analisar os resultados, ou seja, há a necessidade do ser humano na articulação das perspectivas para obtenção dos resultados.

Uma forma simples de avaliar *websites* é por meio da incursão nos mesmos. Este tipo de teste tem por premissa concluir determinados objetivos, ações que os usuários fariam caso os acessassem numa situação real. Esta prática lida diretamente com navegação no site, onde o especialista atua como um provável usuário.

De acordo com Cybis, Betiol e Faust (2017: 249), durante a execução do percurso será preciso fazer determinadas perguntas, nas quais o teste estará amparado:

- a) O usuário tentará realizar a ação correta ou prevista para alcançar seu objetivo?
- b) O usuário verá o objeto de interface associado a esta ação?
- c) O usuário reconhecerá o objeto de interface como associado a esta ação?
- d) Ele compreenderá o feedback fornecido pelo sistema como um progresso na realização da tarefa?

Percebe-se, com base nas perguntas, que o teste procura implementar a emulação de um usuário diante de tarefas comuns, sendo importante lembrar, que a aplicação em si ainda se dá por meio de um especialista. Este método poderá trazer bons resultados dado o espectro que poderá ser contemplado num *website*, haja vista, que, a retirada do caráter randômico fornece ao especialista uma pré-determinação *in loco*. Portanto, haverá começo, meio e fim esperados, e nesse ínterim a apropriação da avaliação sob os conceitos de usabilidade.

Os autores acrescentam, sobre as perguntas da inspeção de percurso cognitivo listadas acima, que "para respondê-las [...] [o especialista] deve se colocar no lugar de um usuário típico (ou um *persona*, caso ele tenha sido definido) e levar em consideração seus conhecimentos e suas competências na atividade e na operação de sistemas informatizados." (Cybis; Betiol; Faust, 2017: 249).

Convém acrescentar, que o método em questão pode ser uma forma eficiente para mensurar a gravidade de problemas relacionados com usabilidade. Assim, propostas deste tipo poderão enriquecer as percepções das análises por exigirem certo aprofundamento ao executar ações.

O estudo destacou as 10 Heurísticas de Nielsen (1994) para compor os testes de usabilidade. De acordo com o autor, as Heurísticas são regras gerais de usabilidade e não diretrizes. Dada a boa relação entre a lista proposta pelo autor e a população a ser avaliada utilizando as Heurísticas, doravante grandes Heurísticas (gH), considera-se que estas cobrem boa parte da necessidade, ao debruçar-se sobre os possíveis problemas que poderão ser encontrados dentro de cada *e-commerce*.

a) Visibilidade do estado atual do sistema – O sistema deve sempre manter informados os usuários a respeito do que está acontecendo, por meio de resposta apropriada em tempo razoável.

b) Correspondência entre o sistema e o mundo real – O sistema deve falar a “linguagem do usuário”, com palavras, frases e conceitos familiares, ao invés de usar termos técnicos. As convenções do mundo real devem ser seguidas, fazendo com que as informações apareçam em uma ordem lógica e natural ao usuário.

c) Controle e liberdade do usuário - Os usuários costumam escolher, por engano, funções do sistema, e precisam encontrar uma maneira de sair da situação ou estado indesejado, sem maiores problemas. Deve ser possível ao usuário desfazer ou refazer operações.

d) Consistência e padrões - Os usuários não devem ter que adivinhar se palavras, situações e ações diferentes significam a mesma coisa. Devem ser seguidas as convenções mais gerais para atender o maior número de usuários.

e) Prevenção de erros - Melhor do que boas mensagens de erro é um projeto cuidadoso que previna a ocorrência de erros. O sistema deve prevenir condições tendenciosas ao erro e oferecer uma opção de confirmação antes que o usuário cometa um erro.

f) Reconhecimento ao invés de memorização - Minimizar a carga de memória do usuário tornando os objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ser obrigado a lembrar de informações ao passar de uma tela para outra. As instruções de uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis quando necessárias.

g) Flexibilidade e eficiência de utilização - Deve ser permitido ao usuário personalizar ou programar ações frequentes. Devem ser implementados aceleradores para serem adotados por usuários experientes.

h) Projeto estético e minimalista - Os diálogos não devem conter informação irrelevante ou raramente necessária. Cada unidade extra de informação em um diálogo compete com unidades relevantes de informação e diminuem sua visibilidade relativa.

i) Suporte no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros - As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem clara, sem códigos, indicando precisamente o problema e sugerindo soluções.

j) Ajuda e documentação - A documentação deve sempre estar disponível, mesmo que o sistema seja fácil de usar. A documentação de ajuda deve ser fácil de pesquisar, focada nas tarefas do usuário, listar medidas concretas de se realizar e não ser muito extensa.

De acordo com Nielsen (2007), há 3 fatores que podem afetar a gravidade de um problema: Frequência, Impacto e Persistência. Com relação ao teste de usabilidade, este pode ser visto “[...] quase como o processo de editar um trabalho escrito, mas, em vez de revisar a

gramática e analisar as regras de ortografia, você estará avaliando a eficiência [...] com base em padrões ou princípios do mercado." (Lowdermilk, 2013: 129).

Com relação aos fatores elencados por Nielsen (2007), o primeiro está relacionado com a quantidade de pessoas atingidas e prejudicadas pelo problema; o segundo trata da questão do peso do problema, qual o dano causado ao usuário em relação ao problema e o último lida com a possibilidade do usuário resolver ou não o problema. Segundo Nielsen (como citado em Andrade, 2007), os problemas detectados podem estar distribuídos no sistema de diferentes formas:

- a) Em um único local na interface;
- b) Em dois ou mais locais;
- c) Como problema da estrutura geral da interface;
- d) Como algo que deveria obrigatoriamente estar contido na interface, mas está ausente.

A Usabilidade possui relação com a navegação dentro do *e-commerce*. O funcionamento da ferramenta(*e-commerce*) deve ser uma racionalização a partir da maneira como as pessoas de maneira geral lidam com situações cotidianas quando acessam a internet, entretanto, "o termo 'experiência' implica que as emoções têm um papel equivalente aos papéis do comportamento e da cognição. Ao considerar as emoções que as pessoas têm ao encontrarem um site web [...]" (Kalbach, 2009: 45) e não como um jogo de caça-mercadorias. Na verdade é de fato um jogo, mas o desafio é do *e-commerce*. O consumidor deverá estar livre da ideia de enfrentar uma espécie de vilão-mor, como encontrar um determinado produto fosse o mesmo que receber um prêmio. "Para sites de comércio eletrônico, a navegação é crítica. [...] As pessoas tendem a continuar navegando - e comprando - quando podem navegar com sucesso pelos produtos que desejam comprar." (Kalbach, 2009: 37). Evidencia-se o desafio do *e-commerce*, considerando a celeridade do ambiente *web*. Fracassar não é uma opção, todo acesso deverá ser convertido de alguma forma.

O cérebro é uma máquina capaz de realizar operações das mais diversas a partir da percepção do mundo em relação ao próprio arcabouço. Há, nesse sentido, um processo que compreende a ação e a reação alinhados com as perspectivas em paralelo. A transposição de uma realidade posta não contempla uma série de nuances que a percepção limitada simplesmente é incapaz de perceber para realizar, *a posteriori*, a reprodução do que fora observado. Acredita-se que os pontos mais fortes são aqueles que o observador consegue reter porque detém uma noção prévia que o cativa em detrimento das demais. Bleuler (como citado em Nascimento; Amaral, 2010: 32), diz que a "tenacidade é a propriedade que possibilita manter a orientação da atenção em um único sentido. Considera-se essencial perceber que o ser humano é limitado quando o assunto é atenção, portanto, "facilidade de uso pode ser invisível, mas sua ausência certamente não é."

Nascimento e Amaral (2010: 32) acrescentam sobre a atenção, que "a vigilância é a propriedade que permite o desvio de atenção para um novo foco, um estímulo do meio exterior que subitamente aparece no caminho do usuário." E Nielsen e Loranger (2007: 178) afirmam que "Quando a navegação muda drasticamente de uma página para outra, os usuários precisam desviar a atenção [...] Websites sem uma navegação segura tornam os usuários inseguros e hesitantes."

Prosseguindo com as distinções entre Tenacidade e Vigilância, "para a Psicologia, a atenção é uma qualidade da percepção que funciona como uma espécie de filtro dos estímulos ambientais, avaliando quais são os mais importantes e dando a eles prioridade para um processamento mais detalhado." (Santa Rosa; Pereira Júnior; Lameira, 2016: 27).

"Essas duas qualidades da atenção se comportam de maneira antagônica. Quanto mais tenacidade sobre um determinado objetivo está se dedicando, menos vigilante estamos em relação a eventuais estímulos a serem apreendidos." (Ballone como citado em Nascimento; Amaral, 2010: 32).

De acordo com Dervin (como citado em Choo, 2003: 87), o usuário em busca de informação poderá se sentir bloqueado nas cinco situações adaptadas de Dervin:

- a) Parada de decisão: na qual a pessoa vê dois ou mais caminhos à sua frente;
- b) Parada de barreira: na qual a pessoa vê uma estrada à sua frente, mas algo ou alguém bloqueia sua passagem;
- c) Parada rotatória: na qual a pessoa não vê nenhum caminho à sua frente;
- d) Parada de inundação: na qual a pessoa sente que a estrada desapareceu de repente;
- e) Parada problemática: na qual a pessoa sente-se arrastada por uma estrada que não escolheu.

De acordo com o modelo de recepção e processamento humano de informações elaborado por Wogalter (como citado em Iida 2005: 308), "há 7 etapas, desde a fonte da informação, o canal utilizado para transmissão e as características do receptor, até chegar ao comportamento desejado [...]", o autor acrescenta os detalhes do percurso informativo, durante o processamento humano de informações:

O filtro, constituído de atitudes, crenças e valores do receptor. Esse filtro avalia a credibilidade da mensagem recebida e se vale a pena seguir as suas recomendações. A compreensão e motivação são influenciadas pelas experiências passadas do receptor. Assim, ao longo dessa cadeia, uma informação pode levar a diferentes comportamentos, dependendo das características e experiências anteriores do receptor. (Iida, 2005: 308-309).

Assim, o indivíduo precisa estar motivado à buscar informações. É preciso que haja uma necessidade, de acordo com Teixeira (2014), a busca de informação advém da necessidade, entretanto, o autor acrescenta o seguinte ponto:

[...] nem toda necessidade se transforma em uma atividade de busca de informação, devendo haver mecanismos de ativação para que ela se efetive. Certos mecanismos podem ou não induzir a busca de informação de acordo com a crença da pessoa. Se existir a crença de possuir as informações suficientes para decidir, não haverá busca além daquele estágio em que o usuário se encontra. (Teixeira, 2014: 80).

"Uma das funções básicas da consciência é filtrar as informações irrelevantes. Se tudo o que chega aos nossos sentidos exigisse de nós atenção constante, não conseguiríamos chegar ao fim do dia." (Schwartz, 2007: 40). Como alcançar um nível de atenção para fazer com que os consumidores se sintam informados e não sufocados por informação? Páginas repletas de anúncios com cores quentes e texto agressivo podem ser interpretados como um convite para abandonar o *website*. Nascimento e Amaral apresentam um exemplo que ilustra tal situação:

[...] uma interface que apresenta objetos contraditórios, como, por exemplo, *hiperlinks* mal elaborados, que não atendem às necessidades dos usuários, acabam por transmitir informações irrelevantes, impedindo que o usuário acesse os conteúdos que são do seu interesse. Nesse caso, o usuário se encontra em um situação insustentável, não podendo tomar

nenhuma atitude independente, pois ele é apenas um elemento que, de modo geral, não participa das decisões sobre a interface, mas é a vítima dos erros encontrados na sua interação com o computador. (Nascimento; Amaral, 2010: 32-33).

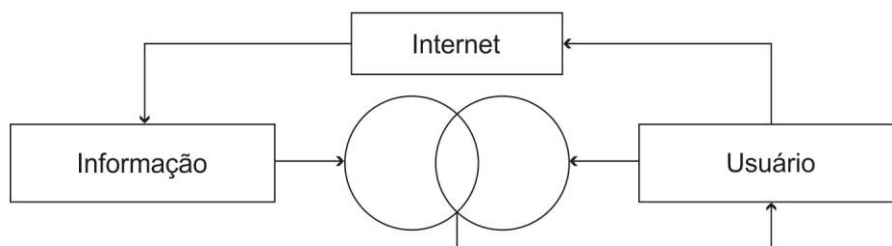
A memória humana possui diferenças que se relacionam com o tempo de retenção. De acordo com Lent (2010), existem três possibilidades, a saber:

1) memória ultrarrápida ou imediata, cuja retenção não dura mais que alguns segundos; 2) memória de curta duração, que dura minutos ou horas e serve para proporcionar a continuidade do nosso sentido do presente, e 3) memória de longa duração, que estabelece engramas¹ duradouros (dias, semanas e até mesmo anos) (Lent, 2010: 649).

Os usuários detêm conjuntos de informações memorizados que poderão ser o *script* que rege uma ação em determinada situação. Portanto, "a memória de longa duração pode ser definida como a biblioteca interior do ser humano", [...] analogamente, podemos considerar a memória de longa duração como uma imensa rede de bases de dados com *links* de acesso à informação." (Nascimento; Amaral, 2010: 35).

Perceber informações úteis envolve análise do observador. Ao usuário, quando está envolvido num processo crítico de busca, será exigido uma apreensão do conteúdo observado. Não adianta o sistema trazer bons resultados, no sentido de existir uma política de indexação robusta e que auxilia a *função de busca*, mas a decisão final do que será selecionado é do usuário durante a busca pela informação. "Assim como a percepção diz respeito à recepção e à interpretação de informação, assim também o pensamento diz respeito à manipulação desta informação para o ajustamento ao mundo, e para resolver problemas." (Forgus, 1971: 381). A precisão de sua escolha está apoiada em crenças pessoais. É inegável a contribuição de Sistemas de Recuperação da Informação, mas o processo é interativo, ou seja, requer participação ativa do requerente, e, portanto, o usuário é parte integrante e indispensável de sua própria busca.

Figura 3 - Usuário e informação.



Fonte: elaborado pelos autores.

¹ "A consolidação da memória explícita envolve o fortalecimento das associações entre as novas memórias que chegam (provenientes dos sistemas mnemônicos de curta duração) e a informação previamente existente, um processo que pode durar alguns anos no homem. Desse processo surgem os engramas." (Lent, 2010: 666).

Na figura 3, observa-se a interseção entre a informação (resultado) e a avaliação crítica do usuário, a partir da junção entre resultado da busca e o que dispõe no próprio arcabouço, para decidir se o resultado atende ou não ao seu desejo.

Ampliando o conhecimento sobre a capacidade do ser humano de reter informações na memória de curta duração, Agner (2009: 32) afirma que "A limitação da capacidade de processamento da memória humana deve ser respeitada pelos projetistas de sistemas. Lembramo-nos somente de sete mais ou menos dois blocos de informação de cada vez, durante a nossa interação com o computador". Para Ferreira e Nunes (2008: 78), "no entanto, nas interfaces em que as cores servem para distinguir categorias de informação, aconselha-se maior parcimônia de cores: em vez de sete, cinco (mais ou menos dois)". A quantidade de informação no desenvolvimento de sistemas informatizados pode ser vista como uma forma de manter o usuário confortável ao usar o sistema, porque permite que o usuário aprenda como o sistema funciona e os meios para realizar as possíveis atividades disponíveis.

A percepção das ações que ocorrem no ambiente são uma forma de apreensão natural dos eventos do cotidiano. Esse é o fenômeno que está intimamente relacionado com a transmissão e recepção de sinais. Mais do que o "simples" fato de receber um sinal, a percepção é um campo de estudo que discorre sobre a maneira como o ser humano depreende acerca dos fatos apurados. Trata-se de uma atividade que exige esforço para que haja a sedimentação do que se pretende saber, de acordo com Forgas (1971), para o indivíduo obter conhecimento do meio que o cerca,

[...] é necessário extrair informação da vasta ordem de energia física, que estimula os sentidos do organismo. Somente aqueles estímulos que possuem valor de indício, isto é, que provocam algum tipo de ação reativa ou adaptativa no indivíduo, devem ser logicamente chamados de informação. (Forgas, 1971: 1).

A reunião de conhecimentos, contribui para a formação do *corpus* do indivíduo, que funciona como um repertório, "de modo a formar conceitos sobre o mundo e sobre nós mesmos e orientar o nosso comportamento. Tudo que é percebido pela mente é sentido pelo corpo de algum modo, mas nem tudo que é sentido pelo corpo atinge a percepção." (Lent, 2010: 612). A tarefa da percepção não é a pura sensação, mas a noção daquilo que ocorreu, portanto, advém da materialização da informação, como coisa no ambiente e como coisa no intelecto. Pode parecer estranho pensar em materialização da informação na mente, mas de acordo com Levy (2011) " No universo da mente, a materialização da informação é o mesmo que mantê-la armazenada".

A percepção é o produto da intencionalidade, e esse produto é oriundo de uma manifestação observável, que precisa encontrar reciprocidade durante o diálogo, porque a intencionalidade tem a ver com o estado percebido. Após esta etapa, este estado precisará ser expandido para tornar-se realidade no âmbito da consciência do observador.

Uma pessoa ao contemplar uma paisagem, certamente terá algum julgamento acerca do cenário observado. De acordo com Platão (400 a.C. como citado em Gleiser, 2019: 79), "[..] a essência da realidade está no mundo das ideias, e não na realidade que percebemos com nossos sentidos". "Com relação ao design de interação, é importante apresentar informações de maneira que possam ser facilmente percebidas na forma pretendida." (Rogers; Sharp; Preece, 2013: 71).

No entanto, é possível que durante o processo de apreensão da realidade, hajam perturbações, ou crenças apoiadas em experiências anteriores, que poderão tornar-se influenciadoras como ruídos que alteram o sentido do que está sendo percebido, ao

incutirem verdades durante o processo de decodificação. Ver uma situação, uma imagem, cores e outros, são como manifestações redundantes de algo explícito, pois deverá estar em consonância com a lembrança do observador, servindo como estímulo direto ao indicador que descreve o que está acontecendo. Quando o que está sendo observado não faz sentido, é preciso que haja mais tempo até que se conclua a assimilação do fenômeno, permitindo que a experiência seja internalizada, para que *a posteriori* seja recuperada, se preciso for.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa do tipo quali-quantitativa, por mesclar dados objetivos relacionados ao desempenho dos *e-commerces* e dados obtidos por meio de avaliação subjetiva. Desta forma, a análise qualitativa neste estudo diz respeito ao procedimento de coleta de dados por meio da avaliação dos *e-commerces* à luz dos conceitos de usabilidade na *web* propostos por Nielsen, além disso, o resultado do conjunto de dados irá subsidiar a conclusão deste estudo, assim, a questão subjetiva será colocada de forma preponderante, quando julgar necessário, embora a quantificação possa tornar-se mais extensa. O estudo é quantitativo pois exige a obtenção de vários conjuntos de dados sobre o desempenho da população na internet, como: tráfego, páginas visualizadas, tempo de visualização e outros. Com a utilização desses dados e dos dados obtidos, por meio da mensuração de cunho subjetivo durante a avaliação, houve o processamento de forma a obter como resultado a fronteira de eficiência de cada *e-commerce* em relação ao restante do conjunto.

O presente trabalho tem como propósito analisar a qualidade de 10(dez) sites do *e-commerce* brasileiro. Inicialmente, buscou-se um *ranking* das empresas que atuam neste seguimento. Foi selecionado o Ranking (2019) produzido pela Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo (SBVC), que apresenta o resultado do exercício do ano anterior (2018). Procedeu-se à elaboração de uma lista contendo 4 (quatro) critérios apresentados na Tabela 1, para seleção das empresas e suas respectivas bandeiras (*site e-commerce*), com o intuito de que todos os sites selecionados estivessem em conformidade e aptos para a coleta de todos os dados e posterior aplicação da análise.

A categoria com a menor facilidade de compra, que foi escolhida durante o processo de seleção dos *websites*, levou em consideração o estudo realizado pela Empresa Lett, que divulgou em 2019, o *E-commerce Quality Index* (EQI). Segundo a empresa: EQI “[...] é o indicador que avalia a qualidade do *e-commerce* sob a perspectiva do consumidor final. Esse é o único estudo no Brasil que analisa a experiência de compra online por meio do conteúdo das páginas de produtos.” (Lett, 2019).

Tabela 1 - Critérios para seleção de *website*.

Seleção	
1	Estar listado no Ranking (2019) da SBVC;
2	Possuir Avaliação (AR) do Reclame Aqui no período: 01/03/2019 - 31/08/2019;
Critérios	
3	Atuar no <i>e-commerce</i> brasileiro;
4	Conter categoria listada pelo EQI com a menor facilidade de compra encontrada.

Observações:

- a) se os critérios não forem satisfeitos, será considerada a empresa subsequente quanto necessário até completar o total de 10(dez) em conformidade com os mesmos. Os casos expressamente não previstos serão avaliados;
 - b) se a empresa selecionada possuir mais de uma bandeira, será considerada somente a primeira listada.
-

Fonte: elaborado pelos autores.

Durante o processo seletivo alguns *sites* foram excluídos por não estarem em conformidade e são apresentados na tabela 2.

Assim, após consultar o *ranking* publicado pela SBVC e aplicação dos critérios para seleção dos *e-commerces* listados, a lista final com os 10(dez) sites é apresentada na tabela 3, omitindo-se algumas informações, a saber: Faturamento *E-commerce* 2018, Faturamento Bruto 2018 e *E-commerce* nas vendas. Mesmo que o resultado Bruto possa ser considerado reflexo de um conjunto de esforços, este não será contemplado durante a análise.

Tabela 2 - *E-commerces* não selecionados.

Não Selecionados	
Posição	Empresa / motivo
4	Grupo Netshoes: não possui avaliação no período estipulado.
9	Saraiva: avaliações contemplam Lojas físicas e Online.
12	Wine.com: não foi possível determinar se está direcionado ao <i>e-commerce</i> brasileiro.
13	Mobly: apresentou demasiada inconsistência que poderiam comprometer a aplicação dos testes.

Fonte: elaborado pelos autores.

Para a discussão dos resultados, as empresas serão identificadas apenas pelo (id) atribuído conforme a tabela 2. Para seleção da bandeira e categoria, foram seguidas as observações contidas na tabela critérios para seleção de *website*.

Tabela 3 - *E-commerces* selecionados.

id	Posição	Empresa	Bandeira	Categoria / facilidade de compra	
S1	1	B2W Digital	Americanas.com	PET	37%
S2	2	Via Varejo	Casas Bahia	PET	37%
S3	3	Magazine Luiza	Magazine Luiza	PET	37%
S4	5	GFG LatAm - Dafiti	Dafiti	ESPORTE	47%
S5	6	Grupo Boticário	O Boticário	PERFUMARIA	57%
S6	7	Privalia	Privalia	ALIMENTOS	40%
S7	8	Amazon	amazon.com.br	ESPORTE	47%
S8	10	(Centauro) Grupo SBF	Centauro	ESPORTE	47%
S9	11	Lojas Colombo	Lojas Colombo	AUTOMOTIVO	41%
S10	14	Panvel Farmácias	Panvel Farmácias	ALIMENTOS	40%

Fonte: elaborado pelos autores

Foi coletado diretamente em cada *site* de *e-commerce* os seguintes dados: Rótulos do menu principal, Rótulos de sub-menu, Quantidade de palavras na descrição do produto, Quantidade de imagens do produto, Avaliação (comentários consumidores), *Rating* (avaliação com estrelas).

Também foram coletados os dados relacionados à satisfação do público no *site* do Reclame Aqui: Avaliação do Reclame Aqui (AR), número de Reclamações e Reclamações respondidas. O índice AR é a nota que os *e-commerces* selecionados pelo estudo receberam do Site Reclame. Esta informação (AR) representa a relação de compromisso entre consumidor e a empresa.

Com o resultado da AR, é possível determinar a situação da empresa observando a escala:

- a) 8 - 10 = ótimo
- b) 7 - 7,9 = bom
- c) 6 - 6,9 = regular
- d) 5 - 5,9 = ruim
- e) abaixo 5 = não recomendado

Foi aplicada, nos dez *websites* selecionados, a avaliação de usabilidade utilizando-se as 10 Heurísticas de Nielsen. Acreditando-se que nesta fase a coleta dos dados poderia se tornar altamente subjetiva e de forma a garantir a imparcialidade do pesquisador na atribuição de notas em conformidade com os conceitos de Usabilidade que cada Heurística preza, optou-se pela modelagem do processo de avaliação dentro em cada *e-commerce*., o qual é apresentado na figura 4.

O teste de usabilidade aplicado considerou uma determinada tarefa a ser executada como se fosse um consumidor de um *e-commerce* que estivesse realizando uma compra on-line.

Para mensurar o índice de cada Heurística, foi utilizada a fórmula proposta por Santinho (2001), para que o resultado de cada problema percebido possa ser relativizado ponderando-se acerca do que Nielsen (como citado em Santinho, 2001: 7), "identifica como problemas menores de usabilidade, classificando-os numa escala de gravidade resultante de 3 fatores:"

1. Frequência com que ocorre o problema:

- a) raramente;
- b) quase sempre;
- c) sempre.

2. O impacto do problema e a facilidade para o utilizador resolver:

- a) fácil;
- b) difícil.

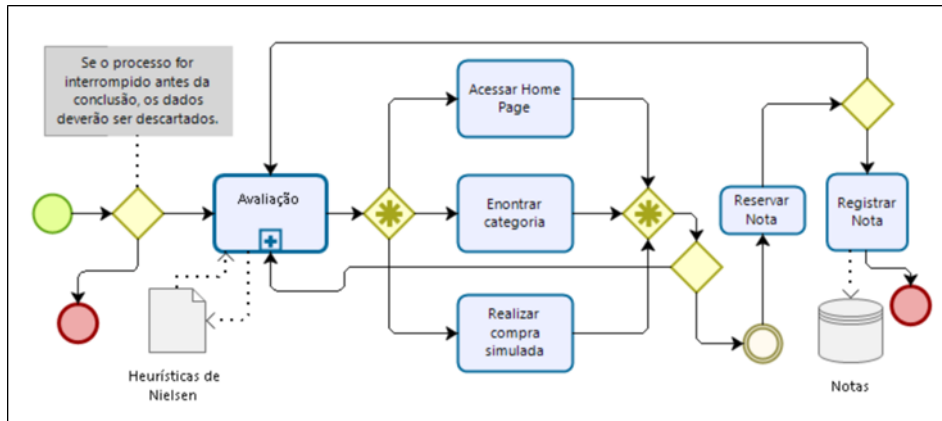
3. A persistência do problema:

- a) fácil;
- b) difícil.

Por fim, Santinho (2001) apresenta os valores para a gravidade do problema, para que seja determinado o quão grave um problema será considerado:

- a) 0 - Não é (ou não há acordo entre os avaliadores) de todo um problema de usabilidade;
- b) 1 - Apenas um problema cosmético, não precisa de ser corrigido a menos que se disponha de tempo extra;
- c) 2 - Problema menor: deve ser dada baixa prioridade à resolução deste problema;
- d) 3 - Problema maior: deve ser dada alta prioridade à resolução deste problema;
- e) 4 - Catástrofe: a correção deste problema é imperativa.

Figura 4 - Modelagem do processo de avaliação de Heurísticas.



Fonte: elaborado pelos autores.

A fórmula apresentada abaixo é a proposta de Santinho (2001) para avaliar *websites* com o apoio das Heurísticas de Nielsen. Acrescentando-se as pequenas Heurísticas e utilizando-se as orientações do autor, pretende-se realizar o cálculo para obter o índice *igH* de cada Heurística de Nielsen ao examinar cada pequena Heurística. A pesquisa contempla o total de 10 Heurísticas de Nielsen, mais 3(três) pequenas heurísticas para cada Heurística de Nielsen,. Portanto o total de 30 (trinta) pequenas heurísticas foram examinadas em cada site de *e-commerce* selecionado.

$$igH = \frac{\sum_{i=1}^{Th} gr_i}{\sum_{i=1}^{Th} g \max - \sum_{i=1}^{gr=NA} g \max}$$

Th

De acordo com Santinho (2001), *igH* é o índice de gravidade da Heurística, *gr* significa a gravidade registrada da heurística, *gmax* é a gravidade máxima de cada heurística, a gravidade do problema; NA é usado quando a heurística não for aplicável e *Th* é o somatório das pequenas heurísticas. O estudo considerou que uma heurística não será aplicável em duas situações: quando o pesquisador julgar não procedente ou impossível de determinar e/ou quando o valor atribuído à gravidade do problema for o igual a 0(zero).

Como técnica para analisar as variáveis foi utilizada A Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*) que foi formulada com o objetivo de medir a eficiência das Unidades Tomadoras de Decisão, designadas DMU's (*Decision Making Units*). Possui abordagem não paramétrica com o objetivo de calcular a eficiência das DMU's a partir dos insumos, recursos utilizados (*inputs*) e produção (*outputs*).

4 RESULTADOS

O *igH* demonstra como as empresas selecionadas proporcionam aos usuários, a possibilidade de que suas tarefas sejam concluídas, considerando, portanto, os aspectos de usabilidade. O índice foi obtido por meio da observação das Heurísticas durante o percurso cognitivo definido. O resultado representa o investimento em usabilidade que teria sido

feito pelas empresas. O especialista ao observar a usabilidade dos *websites* de *e-commerce* inspirado pelas pH's durante o percurso, depreendeu o quanto que dada situação estaria amparada pelas regras de usabilidade, e, quanto maior o resultado igH, menor seria a facilidade de uso pelos usuários; quanto menor o resultado igH, o contrário.

Tabela 3 - Resultado igH.

Heurística	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	Total Geral
S1	3,43	1,93	2,94	3,54	2,89	3,00	2,57	2,02	1,50	2,57	26,39
S2	2,57	1,71	2,57	2,83	2,57	3,86	2,25	3,12	3,21	2,39	27,09
S3	3,21	2,31	2,79	2,36	2,14	2,25	1,50	2,20	1,29	2,09	22,14
S4	2,57	2,57	2,57	1,93	2,25	1,80	1,54	2,14	1,54	2,25	21,17
S5	2,73	1,93	2,14	1,93	2,71	1,29	1,84	3,00	2,22	3,00	22,79
S6	2,06	1,93	2,57	3,86	2,39	1,93	1,84	3,86	1,93	2,14	24,50
S7	2,94	1,93	2,57	1,93	3,21	3,00	5,14	2,39	1,29	1,93	26,33
S8	2,57	2,25	2,57	1,93	3,34	1,93	1,29	2,25	1,54	2,57	22,24
S9	2,39	1,93	1,29	3,21	2,44	2,14	1,61	3,86	1,13	2,57	22,56
S10	2,57	1,71	2,19	1,71	2,25	2,31	2,19	3,86	1,50	2,44	22,74
Média	2,70	2,02	2,42	2,52	2,62	2,35	2,18	2,87	1,71	2,40	23,79

Fonte: elaborado pelos autores.

Percebe-se que as empresas S4, S3 e S8, receberam os menores resultados de igH, o que sugere haver um esforço em proporcionar para os usuários a satisfação ao manusear o sistema, sem levar em consideração aspectos como, por exemplo, valor do produto, promoções, entrega e outros. Pois essa medida (igH) contempla apenas a usabilidade durante o percurso cognitivo, portanto, preocupa-se com o esforço que seria despendido pelo usuário ao executar a tarefa de compra junto ao *e-commerce* analisado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o intuito de analisar a eficiência dos *websites* de *e-commerce* selecionados, o estudo realizou a coleta de dados que poderiam proporcionar observações enriquecedoras à proposta. Contudo, a coleção de dados poderiam levar a considerações factuais sobre cada elemento que compõe o grupo sob análise. Por este motivo, foi necessário debruçar-se sobre a questão, e optar por métodos que pudessem proporcionar ao especialista menos poder de decisão, sem que fosse necessário este depreender-se sobre os dados, ao atribuir avaliações que refletissem sua benevolência acerca destes.

Com relação aos testes de usabilidade aplicados, é importante destacar, que se tratam de observações. Isso significa que são observações sobre o comportamento durante o manuseio do *website* pelo especialista. Como fora definido um percurso a ser seguido, *Home Page*, Categoria e Compra, havia antes de iniciar as iterações, a expectativa dos trâmites envolvendo a dada tarefa. Tornando-se enriquecedor, *a posteriori*, perceber como cada *e-commerce* conduz o consumidor até a finalização da compra. A similaridade do processo junto as empresas, contribuiu para que a pesquisa estivesse preocupada somente em identificar possíveis problemas de usabilidade. Sendo identificados na maioria das vezes, problemas considerados simples, como, o *feedback* fornecido pelo sistema nos campos para entrada de dados pelo usuário, em alguns casos, sendo pouco evidente para que o usuário pudesse perceber.

Ao analisar os resultados das Heurísticas, percebeu-se que este oscilou de 21 a 27, no máximo. Isto poderia indicar que os *websites* estão equilibrados, mas o fato é que o resultado é composto por 30 observações, ou seja, um site que tenha sido considerado bom, pode ter obtido um índice muito ruim numa pH, e isso, se acontecer, significa que há um problema a ser corrigido, independente do total apurado. É preciso considerar o contexto ao qual o *website* irá servir, e como ou o que a empresa pretende para fazê-lo. Os resultados dos testes de usabilidade podem fornecer um apoio para a tomada de decisão, mas não devem ser levados em consideração sem antes refletir sobre: os objetivos do *website*, entender o planejamento, quem são os usuários atendidos, o local, e, vislumbrar a realidade como um todo, inclusive os *stakeholders*.

As análises sugerem que há dois comportamentos bastante claros, um relacionado ao investimento com vistas ao resultado - as vendas. O outro ponto possui relação com os problemas relacionados às vendas, e daí surgem as evidências que refletem as atitudes que reiteram o compromisso antes da venda - o atendimento. Desta forma, o estudo acredita que do início ao final de um processo de compra, mesmo quando há insatisfação do consumidor, o fator determinante será o atendimento. Considera-se o atendimento como algo que está além do "simples" ato de responder perguntas, sendo assim, será importante promover a experiência de compra como um todo, em busca da satisfação do consumidor.

O estudo entendeu, que, para o *e-commerce* ser considerado eficiente, este precisaria manter investimentos condizentes com os retornos, fazendo com que o lucro líquido se tornasse positivo. Além disso, ser eficiente sob aspectos de usabilidade, seria incluir a satisfação do usuário como lucro, não como investimento, mas oriundo deste.

O modelo DEA orientado à *Inputs*, trouxe observações interessantes sobre o desempenho dos *websites*. O primeiro ponto é que os três primeiros *e-commerces* listados pela SBVC, por terem tido o melhor resultado em 2018, não estão todos juntos nas três primeiras posições, exceto S1 que se manteve como primeiro da lista DEA, por ter sido considerada 100% eficiente; S2 e S3, aparecem respectivamente, na 8ª e 5ª posição no resultado DEA. Contudo, S2, mesmo com Faturamento Bruto 2% menor em relação a S3, foi listada no resultado da DEA três posições acima. Este fato pode indicar o comprometimento que a empresa têm para resolver eventuais problemas junto aos consumidores.

O estudo esteve debruçado em analisar a eficiência dos *websites* selecionados. Analisar os *websites*, trouxe a noção de que as páginas *web* são como obras inacabadas em constante processo de desenvolvimento, e que este processo também tende a se modificar ao longo do tempo de forma a prescrever como os desenvolvedores deverão agir inspirados por necessidades emergentes. Tal processo trata-se de um diálogo, no sentido literal, pois o *design* é centrado em alguém, o usuário. O sistema é apenas um meio, o mediador, aquele que facilita as coisas para quem de fato terá condições de decidir. Se o sistema não conseguir produzir essa autonomia, é porque não está pronto para satisfazer as necessidades de todos, mas as de alguns, o que deve ser encarado como um desafio para os Arquitetos de Informação.

REFERÊNCIAS

- Agner, L. (2009). Ergonomia e arquitetura de informação: trabalhando com o usuário (2 ed.). Rio de Janeiro: Quartet.
- Andrade, A. L. (2007). Usabilidade de interfaces web: avaliação heurística no jornalismo on-line. Rio de Janeiro: E-papers.

- Choo, C. W. (2003). A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC.
- Cybis, W., Betiol, A. H., & Faust, R. (2017). Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações (3 ed.). Rio de Janeiro: Novatec.
- Dias, C. (2007). Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis. Rio de Janeiro: Alta books.
- Forgus, R. H. (1971). Percepção: o processo básico do desenvolvimento cognitivo. Brasília: UnB.
- Gleiser, M. (2019). O caldeirão azul: o universo, o homem e seu espírito. Rio de Janeiro: Record.
- Iida, I. (2005). Ergonomia: projeto e produção (2 ed.). São Paulo: Blucher.
- Kalbach, J. (2009). Design de navegação web: otimizando a experiência do usuário. Porto Alegre: Bookman.
- Krug, S. (2008). Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso à usabilidade na web. Rio de Janeiro: Alta Books.
- Lent, R. (2010). Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência (2 ed.). São Paulo: Atheneu.
- LETT. (2019). o eqi. Acesso em set. de 2019, disponível em Eqi: <https://eqi.digital/o-eqi/>
- Levy, P. (2011). O que é virtual? (2 ed.). São Paulo: 34.
- Lowdermilk, T. (2013). Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec.
- Maeda, J. (2007). As Leis da Simplicidade: design, tecnologia, negócios, vida. São Paulo: Novo conceito.
- Morville, P., & Rosenfeld, L. (2007). Information Architecture for the World Wide Web (3 ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Nascimento, J. A., & Amaral, S. A. (2010). Avaliação de usabilidade na internet. Brasília: Thesaurus.
- Nielsen, J. (1994). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Acesso em agosto de 2019, disponível em Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. (2000). Projetando websites. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Nielsen, J., & Loranger, H. (2007). Usabilidade na web. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Reclame Aqui. (2019). Como funciona. Acesso em set. de 2019, disponível em Reclame Aqui: <https://www.reclameaqui.com.br/como-funciona/>
- Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2013). Design de interação: além da interação humano-computador (3 ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Sá, M. I. (2015). Information Architecture: a study about usability and accessibility. In: G. L. Jamil, J. P. Rascão, F. Ribeiro, & A. M. Silva, Handbook of Research on Information Architecture and Management in Modern Organizations (pp. 487-507). Hershey: Information Science Reference.
- Santa Rosa, J. G., Pereira Júnior, A., & Lameira, A. P. (2016). Neurodesign: o cérebro e a máquina. Rio de Janeiro: Rio Book's.
- Santinho, M. (2001). Avaliação heurística e testes com utilizadores: dois métodos, dois resultados.
- Teixeira, E. A. (2014). Design de interação. Rio de Janeiro: 5W.
- Teixeira, F. (2014). Introdução e boas práticas em UX Design. São Paulo: Casa do Código.
- Tomé, L. M. (2018). Comércio eletrônico. ETENE , 3 (43), 1-9.

Winckler, M., & Pimenta, M. (2002). Avaliação de usabilidade de sites web. In: Escola de Informática da SBC Sul (ERI 2002) (pp. 1-53). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação.