

Realidade Virtual como Tendência Futura de Consumo Tecnológico: Um Estudo Netnográfico

Emílio José Montero Arruda Filho¹, Ronny Luís Sousa Oliveira²

¹ University of the Amazon (UNAMA) - emilio.arruda@unama.br

² University of the Amazon (UNAMA) - ronnyluis64@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Realidade Virtual; Hedonismo;
Consumo tecnológico;
Netnografia; Justificativa
utilitária; Multifuncionalidades.

Received 03.09.2020

Reviewed 22.04.2021

Accepted 15.05.2021

ISSN 1980-4431

Double blind review



RESUMO

Nos últimos anos um novo aparato tecnológico vem chamando atenção no mercado tecnológico, os óculos de Realidade Virtual, o qual é uma tecnologia prometendo revolucionar o mercado. Logo, compreender a usabilidade percebida e o comportamento de consumo deste produto é fundamental para verificar as características que motivam o consumo de novos contextos tecnológicos com relação a inovação. A decisão de compra de um produto inovador é carregada de percepções, e neste cenário buscou-se compreender, os aspectos de percepção de valor social, justificativas hedônicas, utilitárias e multifuncionais de uso, as quais levam os consumidores a tomadas de decisão específicas de itens tecnológicos. Metodologicamente a pesquisa se caracteriza como exploratória em relação ao seu objetivo, quanto aos procedimentos pode ser considerada como pesquisa etnográfica online, e em relação a abordagem do problema é qualitativa. A coleta de dados foi através da netnografia e a exploração dos dados foi feita por meio da análise de conteúdo. Optou-se por utilizar a Netnografia pelo fato de ser possível buscar informações dos consumidores em mídias sociais sobre o argumento de estudo. Nas análises desenvolvidas, 4 categorias foram identificadas onde demonstram que os aspectos da teoria proposta, possuem relações positivas e negativas com o consumo. O artigo contribui com os resultados para uma reflexão sobre o comportamento de consumo tecnológico perante a um novo contexto e instrumento da tecnologia em vigência.

KEYWORDS

Virtual reality;
Hedonism;
Technological consumption;
Netnography;
Utilitarian Justification;
Multifunctionality.

ABSTRACT

In recent years, a new technological apparatus has been calling attention in the technological market, the Virtual Reality glasses, which is a technology promising to revolutionize the market. Therefore, understanding the perceived usability and consumption behavior of this product is essential to verify the characteristics that motivate the consumption of new technological contexts in relation to innovation. The decision to buy an innovative product is loaded with perceptions, and in this scenario we sought to understand, the aspects of perception of social value, hedonic, utilitarian and multifunctional justifications of use, which lead consumers to make specific technological decisions. Methodologically, the research is characterized as exploratory in relation to its objective, as for the procedures it can be considered as etnographic research online, and in relation to the approach of the problem is qualitative. Data collection was done through netnography and data exploration was done through content analysis. We opted to use Netnography because it is possible to seek information from consumers on social media about the study argument. In the developed analyzes, 4 categories were identified where they demonstrate that the aspects of the proposed theory, have positive and negative relations with consumption. The article contributes with the results for a reflection on the technological consumption behavior in the face of a new context and instrument of the current technology.

1 Introdução

Os números de usuários tecnológicos vêm crescendo nos últimos anos, onde em 2018, o Brasil, por exemplo, chegou a possuir 70% da população conectada via *Internet* (Lavado, 2019), fato alinhado ao aumento do consumo via plataforma, relacionado às preferências inovadoras inseridas no ambiente digital (Lewis & Agarwal; Sambamurthy, 2003), como os objetos de múltiplas funções (Gill, 2008).

O mercado de *Games* e Entretenimento em especial, vem demonstrando que esse avanço foi necessário para atrair o desejo dos consumidores em relação a esses novos dispositivos (Marchand & Hennig-thurau, 2013). Neste sentido, um novo item tem modificado a compreensão e interatividade de usuários tecnológicos, e tem sido aceito nos diversos segmentos de consumo do mercado: o óculos de Realidade Virtual (RV) (Lin, 2017). O motivo para tal percepção deste novo ambiente é devido a uma comercialização dos produtos, principalmente pela indústria de *Games*, sendo utilizado por outros setores, como o de notícias e cinema (Lin, 2017).

Desde a criação da tecnologia de Realidade Virtual, pesquisadores avançam em descrever com mais detalhes os conceitos e a sua evolução. O termo é definido como o uso de alta tecnologia para induzir o usuário a se encontrar em outra realidade (Pimentel & Teixeira, 1993). Logo, é um paradigma onde se usa um computador para interagir com algo que não é real, mas que pode ser considerado real enquanto está sendo usado (Hand, 1997).

O setor tecnológico vem demonstrando um crescimento significativo nos últimos anos em relação às vendas do produto (RV), sendo 2016 considerado o ano da tecnologia de Realidade Virtual (Gugelmin, 2016). Neste ano, foi iniciado suas vendas de maneira mais ampla, atingindo a marca de 6,3 milhões de dispositivos comercializados pelo mundo no fim de 2016 (Hamann, 2017).

Com relação a tecnologia de realidade virtual, atualmente o foco desta tecnologia é no setor de *Games* (Lin, 2017). Entretanto alguns estudos já abordam a Realidade Virtual, como no ramo da educação (Merchant, et al., 2014), que no início enfrentou uma barreira significativa com o seu custo alto de manutenção e aquisição (Riva, 2003). Na promoção da saúde estudos recentes na

reabilitação de pacientes que sofreram acidente vascular cerebral (Sin & Lee, 2013; Lee & Chun, 2014), no tratamento de fobias (Anderson et al., 2005; Notzon et al., 2015) e até mesmo na segurança de pedestres (Deb et al., 2017), o que demonstra a sua usabilidade com outras áreas de estudo e de mercado.

A expectativa era que o lucro total chegaria em 2020 a ultrapassar os 370 bilhões de reais, um aumento significativo a 2017 que teve um valor de 25 bilhões de reais (Superdata, 2017; Fialho, 2019). Neste contexto, por ser um produto voltado para o mercado de diversão e entretenimento, ou seja, com uma percepção hedônica (Arruda Filho, 2012), o consumidor possui um sentimento de culpa por adquirir um item com esta característica a um preço considerado elevado, sem possuir uma justificativa funcional do produto (Okada, 2005), descrevendo alguma maneira de uso relevante ao seu dia-a-dia para diminuir essa culpa.

O custo elevado de aquisição da tecnologia de Realidade Virtual (RV) freou as vendas iniciais, pois uma das possibilidades para uso existente no mercado, seria adquirir ou já possuir o *Playstation 4* ou um computador com alto nível de processamento (Wingfield, 2017), para poder utilizar os óculos de determinada marca. Logo, esse conjunto sugere um equipamento com uma qualidade alta (Barboza & Arruda Filho, 2014) e exige um investimento maior, no qual o preço se destaca como um fator relevante para aquisição do produto (Abreu, 1994).

O destaque da RV é então percebido com a imersão, ou seja, a forte sensação de estar em um lugar, apesar do conhecimento certo de não estar neste ambiente, e à ilusão de que o cenário que está sendo descrito, está realmente ocorrendo (Slater, 2009). Neste contexto, a Realidade Virtual proporciona um ambiente de interação com alto grau de realismo percebido (Fernandes et al., 2016).

Os jogos eletrônicos atuais transformaram o usuário de mero espectador para um agente de mudança com as reações do ambiente, ou seja, agora ele interfere na ação e os estímulos visuais e sonoros que o envolvem, em um grau maior de imaginação e interação (Krüger; Moser, 2005).

A tecnologia de Realidade Virtual proporciona ao mercado outros moldes de utilização, onde Nesbitt et al. (2017) apontam que a demanda esperada para essa interface vai além de proporcionar apenas um ambiente mais imersivo

(Slater, 2009) em jogos. A maneira de utilização dos óculos de RV pode permitir, por exemplo, uma interação maior em aplicativos de relações sociais, como o Facebook (Nesbitt et al., 2017), atividades de lazer, como acessos em plataformas de filmes como a Netflix (Karner, 2016), características multifuncionais de uso (Gill, 2008) que atrai ainda mais os consumidores.

Diante do exposto, o presente estudo busca esclarecer quais as características atuais que estimulam os consumidores de produtos tecnológicos a adotarem a tecnologia de Realidade Virtual, observando seu potencial para diversas áreas. Avalia-se por exemplo, o quanto esta tecnologia pode contribuir para diversos setores, como no turismo, através da imersão que ela proporciona, levando seus usuários a uma experiência hedônica e em seguida a uma maior intenção de visitar o local turístico projetado (Tussyadiah et al., (2018). No setor de imóveis o consumidor pode realizar “visitas virtuais” nas plantas, melhorando assim sua intenção em adquirir o imóvel (Pleyers & Poncin (2020).

Neste contexto, e a partir dos exemplos de outros estudos sobre a tecnologia, a crescente evolução do mercado tecnológico sugere a importância de pesquisar o consumidor de *games* relacionando a essa nova tendência tecnológica. Portanto, compreender as características inseridas na intenção de compra e uso destes equipamentos é importantíssima para orientar as novas gerações destes produtos na indústria de entretenimento (Cowan & Ketron, 2019) e gerar contribuições que consigam ser usadas pelos executivos deste mercado, como estratégias de *marketing* para tentar diminuir as incertezas e riscos percebidos pelos consumidores (Moutinho et al., 2014).

Este estudo contribui ainda de maneira conceitual através da identificação e discussão teórica de traços comportamentais que os consumidores possuem, os quais os motivam a tomarem decisões de compra quando se deparam com um produto tecnologicamente novo e atrativo para setores diversos (Cowan & Ketron, 2019).

Nesse sentido, o desenvolvimento do estudo foi realizado através da pesquisa netnográfica, que consiste na extração de informações de blogs e fóruns de discussões sobre diversos temas culturais (Kozinets, 2014), com foco sobre os sites onde os usuários demonstraram interesse de consumo e usabilidade da RV. Foi adaptada a observação passiva adotada por Langer e Beckmann (2005)

onde o pesquisador observa a comunidade virtual sem interagir e se revelar aos usuários.

Neste contexto, foram identificados perfis / categorias que descrevam de forma simbólica e/ou sistemática os valores percebidos que motivam o uso para tecnologias neste ambiente de Realidade Virtual. Assim, este trabalho foi dividido após esta introdução com uma apresentação conceitual teórica dos fatores comportamentais que modificam o processo de tomada de decisão neste cenário de estudo da tecnologia, passando aos procedimentos metodológicos da pesquisa com descrição completa da coleta de dados, análise e discussão dos dados, para então concluir com uma reflexão da proposição da pesquisa em função dos dados avaliados, identificando limitações e tendências futuras de novos estudos.

2 Teoria do Consumo para a Realidade Virtual

2.1 Realidade Virtual

Com a evolução das tecnologias digitais e com softwares e hardwares poderosos, os óculos de Realidade Virtual proporcionam ao usuário uma experiência mais imersiva nos jogos, ou seja, a percepção de realismo proporcionada por eles, colocam o participante em ambientes que realmente o fazem acreditar que os eventos são reais (Fernandes et al., 2016).

Slater (2009) e Xiong et al. (2016) abordam a percepção de realismo em RV descrevendo que existe a ilusão de local, que é a percepção de estar em um lugar, apesar do conhecimento de que não se está, assim como a ilusão do cenário, onde este ambiente proporcionado pela tecnologia, realmente está ocorrendo. Desta forma, as duas observações levam a conclusão de que o usuário é propenso a responder como se estivesse no mundo real, se envolvendo e conectando de forma real ao contexto provido (Belk, 2013).

Em um sistema de jogos com console/controlador e uma tela de desktop é possível construir um ambiente virtual no qual o jogador pode realizar as tarefas propostas, entretanto não são executáveis todos os atos como em um sistema de Realidade Virtual (Slater, 2009), logo, a imersão é um fator chave que influencia na experiência do usuário de *Games* de RV (Martel & Muldner, 2017) e o jogador sente que está ainda mais no controle, pois o ambiente é visto de acordo com o

movimento do corpo e em diferentes ângulos (Playstation VR, 2017).

O consumidor de jogos ou usuário de RV para filmes e entretenimento, se sente atraído pela imersão proporcionada pelos óculos de RV, pois a sensação e o entretenimento proporcionados pelos jogos eletrônicos agem como uma ideia de simulação da realidade, a qual leva a uma grande fonte de lucratividade para as empresas (Kruger & Moser, 2005).

Dado o impacto de uso atual dos sistemas de RV no setor de *Games*, este trabalho avaliará as preferências neste cenário e as tendências, tanto sobre o setor específico de *Games*, como outros setores que podem vir a usar RV para seus contextos de negócios e trabalho. Valores simbólicos e percepções de identidades dos usuários levando estes a transferirem suas identidades para o mundo virtual (Belk, 2013), acabam por trazerem significados de prazer e diversão que proporcionam benefícios emocionais de uso (Arruda Filho, 2012).

O fato de existir um público com alto uso em um determinado setor, poderá assim indicar as características que ampliaram o reconhecimento e valor da tecnologia, gerando validade e interesse pelo público atual, proporcionando ainda uma reflexão sobre as características comportamentais, que possam ser replicadas para a tecnologia, seja ela usada em *Games*, infoentretenimento, cinema, televisão ou outros.

2.2 Comportamento do Consumidor de *Games* e Tecnologia

O ambiente mercadológico atual evoluiu bastante, muito por conta da evolução das tecnologias, que proporcionam diversas finalidades de uso dos aparelhos, e que geram atributos multifuncionais (Gill, 2008; Ozcan & Sheinin, 2015), características que cada vez mais atraem o consumidor. Este é um dos traços que mais é atribuído ao sucesso crescente de novas tecnologias na atualidade (Sawng et al., 2015), devido aos múltiplos benefícios percebidos.

As características multifuncionais são percebidas pelos consumidores como atrativos de consumo, pois os mesmos são atraídos por essa percepção de múltiplos benefícios (Arruda Filho, 2012). Estes sistemas cada vez mais integrados possuem como objetivo, facilitar a vida do seu usuário em função desta multifuncionalidade, o

que possibilita uma usabilidade mais ampla e diversificada (Harris & Blair, 2006; Sawng et al., 2015).

Percebe-se então que a tecnologia de Realidade Virtual pode proporcionar aplicações em diferentes áreas do mercado, como uso do RV no tratamento de fobias, ou seja, aplicando um ambiente imersivo onde o usuário irá enfrentar seu medo de altura, por exemplo, (Anderson et al., 2005; Notzon et al., 2015).

No setor educacional Merchant et al. (2014) apontaram que a RV pode ser utilizada no desenvolvimento cognitivo de alunos, demonstrando sua aplicabilidade para aprimorar a atenção em atividades escolares. Já Younes et al. (2017) apontam uma tendência mais cultural para a tecnologia, fazendo uso da imersão em visitas à museus e espaços culturais que ofereçam ambientes compatíveis com a tecnologia.

Uma atualização do aplicativo *Google Earth*, lançada em 2017, trouxe uma percepção compatível com o estudo de Younes et al. (2017), onde o usuário é imerso (Slater, 2009) em um ambiente virtual e escolhe qualquer lugar do mundo para observar em uma visão de 360° (*Google Earth*, 2017), alinhado a uma forma de entretenimento fora do ambiente gerado por jogos (Lin, 2017).

Estudos já apontam que a intenção de visitar determinados locais turísticos aumenta quando o consumidor visualiza aquele local através da Realidade Virtual (Bogicevic et al., 2019; Flavián et al., 2019; Kim et al., 2020).

A Realidade virtual pode auxiliar ainda no mercado automobilístico. Pesquisas apontaram que a tecnologia pode facilitar o desenvolvimento de veículos, podendo ser utilizada na elaboração dos projetos dos carros, substituindo uma maquete física por uma virtual (Shao et al., 2012; Lawson et al., 2016), ou até na replicação de protótipos físicos para virtuais, com uma maior riqueza de detalhes (Kulkarni et al., 2011).

Nesbitt et al. (2017) apontam em seu estudo uma grande tendência do atrativo em redes sociais virtuais para a tecnologia de Realidade Virtual, como o Facebook, que já possui projetos em desenvolvimento, gerando uma aproximação e interatividade maior entre os usuários *online* (Vinha, 2017), oferecendo aos seus usuários uma tendência de conexão virtual e interação social mais participativa e visualmente mais atrativa (Mobach, 2008). Estes relatos reforçam a premissa

de que a tecnologia de RV possui um leque de opções de uso em diversos setores (Nesbitt et al., 2017).

Os consumidores atrelam o produto não apenas pela sua funcionalidade e sim ao que ele pode representar sobre a identidade do usuário (Belk, 1988), como elementos do tipo modismo, *status* ou o compartilhamento do sucesso do indivíduo (Katz & Sugiyama, 2006; Cantanhede et al., 2018). Portanto, o consumidor não está motivado em utilizar o produto através de suas multifuncionalidades, pois este, busca a diferenciação social baseada no status que o produto pode ofertar (Katz & Sugiyama, 2006; Cantanhede et al., 2018).

A capacidade de atingir diferentes usuários, em função de suas características multifuncionais (Gill, 2008) ou através do valor social (Katz & Sugiyama, 2006), com inserção de novos contextos reais em ambientes virtuais ou pela diferenciação social, podem ser considerados como pontos fortes da inovação de RV. Porém, o destaque realmente para a Realidade Virtual, no início de seu lançamento mais maduro, foram os jogos, onde se encontrava a maior parcela do mercado (Chessa et al., 2016). Este mercado vem sendo redirecionado para o setor do varejo, automobilístico, educação, turismo, construção civil e vendas, entre novas aplicações do mercado cinematográfico (Järvinen, 2016; Berg & Vance, 2017; Cowan & Ketron; Filho, 2019).

Tais aspectos de utilidade e entretenimento proporcionado pela tecnologia de RV mostram que neste novo cenário, o consumidor busca outras experiências que vão além dos jogos, no qual é atraído principalmente pela tendência hedônica de prazer, diversão e satisfação (Arruda Filho, 2012) proporcionado por múltiplos ambientes de uso com o produto.

Portanto, um problema ou barreira tecnológica para a inovação, é quando o produto é caracterizado como extremamente hedônico e possui um preço elevado de aquisição, no qual este promove um sentimento de culpa ao indivíduo. Este sentimento leva-o a justificar este consumo (Okada, 2005) de alguma maneira utilitária (Arruda Filho et al., 2008) ou dado suas características multifuncionais (Gill, 2008), para reduzir esse sentimento de pouca funcionalidade racional.

Essa justificativa de compra do item hedônico (Okada, 2005; Arruda Filho, 2012) se

torna mais fácil quando este produto possui elementos utilitários ou multifuncionais de uso (Gill, 2008). Neste caso, a justificativa seria, um alibi criado pelo consumidor para explicar o motivo de compra da tecnologia (Okada, 2005).

Gill (2008) afirma que a base hedônica ou utilitária do produto define sua categoria de uso, logo, isto gera um valor para a intenção de consumo e justificativa de uso, o que se relaciona com a pesquisa da *Analyze the Future* (Idc, 2017), apontando a tendência do mercado para o ambiente hedônico (Arruda Filho, 2012) de consumo dos óculos de Realidade Virtual, mas que não exclui a atratividade para uso em outros segmentos.

Entretanto, por possuir um direcionamento maior para o setor de *Games* (Chessa et al., 2016) a tecnologia de Realidade Virtual possui essa tendência mais hedonista, ou seja, voltada ao entretenimento, diversão e prazer de uso (Davis et al., 2013). O RV já apresenta uma utilidade em setores distintos como anteriormente citado, ou seja, com uma necessidade mais prática e funcional de uso (Arruda Filho et al., 2008). Por isso, a importância de verificar como o consumidor pode justificar um item novo e hedônico no mercado de maneira utilitária ou multifuncional.

Neste ambiente exposto das características multifuncionais de uso, hedônicas, utilitárias e sociais do produto, o usuário ainda assim pode sentir certa descrença sobre o uso de algo novo no mercado, no qual este necessita de um sentimento de confiança para a aquisição, de modo a garantir o sucesso do consumo (Parasuraman, 2000), seja ele por questões hedônicas (Arruda Filho, 2012), utilitárias (Okada, 2005; Ozcan & Sheinin, 2015), de valor social (Katz & Sugiyama, 2006) ou ainda demonstrando que o conteúdo da multifuncionalidade, é o que importa (Harris & Blair, 2006) para atender múltiplos perfis de consumidores.

Alguns consumidores podem possuir um senso de ceticismo em relação a compra de determinado item (Parasuraman, 2000; Parasuraman & Colby, 2002), ou seja, o adepto não vislumbra os elementos aqui citados como estímulos ao consumo. Este tipo de consumidor não demonstra uma total negação em adquirir um item novo, mas necessita de mais elementos que o convençam da compra (Parasuraman, 2000; Sher & Lee, 2009; Matthes & Wonneberger, 2014).

Por outro lado, existem consumidores que ao se depararem com um produto novo e

tecnológico no mercado, buscam ser os primeiros adotantes, se arriscando em experimentar o produto recém-lançado (Rogers, 2003). Estes consumidores buscam informações e experimentam o produto para se sentir diferenciado dos demais (Knotts, 2009; Arruda Filho, 2012).

Além disso, alguns consumidores tecnológicos levam em consideração o custo de aquisição do item (Abreu, 2003). Onde o alto valor econômico de um produto pode levar o consumidor a considerar que quanto maior a quantia maior será o seu sacrifício financeiro (Brucks et al., 2000; Abreu, 2003; Hinterhuber, 2004).

Isso demonstra que existem elementos a se investigar quando se trata da tecnologia de Realidade Virtual, além disso, cabe verificar ainda que elementos podem fazer com que o consumidor evite adquirir o produto, como o ceticismo (Parasuraman, 2000) ou o alto custo de aquisição de uma nova tecnologia (Brucks et al., 2000).

Esse estudo atua, portanto, analisando um objeto moderno e bastante tecnológico, o qual possui maior tendência de aceitação pelas características inovadoras deste, mas que pode não ser aceito por outras características de rejeição que compõem a conduta do consumidor.

Dessa forma, este artigo busca também solucionar questões secundárias como: (1) quais características estão presentes neste cenário de consumo de RV dado o ambiente inovador, divertido e lúdico da proposição da tecnologia? (2) E, Existe sentimento de culpa ou necessidade de justificativa para motivação de uso de RV?

Tal complementação do estudo identificará o perfil dos consumidores pelas categorias de consumo analisadas, além de compreender as características de estímulo, para que se compreenda quais atributos podem ter mais valor afetivo com um determinado grupo, do que com outro.

3 Metodologia

Esta pesquisa se apresenta com relação ao seu objetivo como exploratória, pois sua discussão e seus achados visam proporcionar maior familiaridade ao tópico que se discute (Gil, 1995; Prodanov, 2013). Os seus procedimentos foram através de um estudo etnográfico online, ou seja, buscando informações sobre o tema em comunidades culturais virtuais (*sites*) (Prodanov,

2013). Quanto a abordagem do problema este estudo pode ser considerado como qualitativo, pois é considerado um vínculo intrínseco entre o mundo e a subjetividade do indivíduo, que não pode ser interpretada através de números (Prodanov, 2013).

Por fim, a técnica de coleta foi através da netografia e a análise dos dados ocorreu por meio da análise de conteúdo, que busca uma análise através do significado das palavras (LEITE, 2017).

Quanto ao processo de coleta de dados, a pesquisa utilizou da técnica denominada netnografia passiva, ou seja, o observador coletou dados de diálogos, dos consumidores tecnológicos, em fóruns e blogs que abrem espaços para discussões sobre diversos temas (Kozinets, 2014). A netnografia derivou da etnografia, que o sentido é interpretado como descrição sociocultural de um determinado grupo (Rebs, 2011).

A escolha do método foi decorrente da sua implicação vasta de dados para a pesquisa em marketing, ou seja, os consumidores atuais compartilham no ambiente online uma variedade de informações e emoções a respeito de um número muito elevado de produtos, marcas, e interesses individuais específicos (Kozinets, 2010). Os dados são crus, autênticos, espontâneos, naturais, contextualizados e altamente criativos (Kozinets, 2010), o que possibilita uma variedade de possibilidades de investigação dentro deste ambiente virtual.

Neste sentido, o método netnográfico foca em interações online e experiência dos usuários (Belk & Kozinets, 2017) e a abordagem deste estudo foi desenvolvida em função dos diálogos sobre a experiência, intenção de uso e consumo dos óculos de Realidade Virtual. Foi utilizada a observação passiva, adaptada por Langer e Beckman (2005) e reforçada por Belk e Kozinets (2017) no capítulo de livro desenvolvido pelos autores, onde se reduz ao mínimo a interação com os indivíduos analisados (Rebs, 2011), ou seja, sem se expor, sem interagir ou se revelar como pesquisador, sendo apenas um observador da comunidade virtual, baixando discussões anteriores o que permite longos períodos de análise (Ferreira et al., 2017).

No campo dos estudos de marketing e pesquisa de consumo, a netnografia é utilizada em muitos estudos para entender o comportamento coletivo online e compreender os diferentes tipos de consumidores (Belk & Kozinets, 2017; Kozinets et al., 2018). O método utiliza o ambiente virtual de

respostas em blogs ou discussões em fóruns para gerar interpretações acerca do objeto de pesquisa (Rebs, 2011; Smith & Smith, 2018).

A coleta de dados iniciou no momento da busca por sites, fóruns ou blogs que tivessem discussões de variados contextos sobre o argumento, com usuários ativos nos debates, possuindo atualizações constantes de comentários, além da existência de novos tópicos criados diariamente. Essa busca foi desenvolvida para filtrar os fóruns que realmente são ambientes de interações online, com quantidade de usuários e discussões relevantes, além disso, o site deve ser de confiança e que não ofereça risco com relação à coleta de dados.

A pesquisa utilizou então uma fonte online para a extração dos dados, o site internacional Reddit, um dos maiores e mais importante fóruns de discussões da *internet* (Freitas, 2016). Um exemplo da sua dimensão é que o site está avaliado em 1,8 bilhões de dólares (Brown, 2017). O critério para sua escolha foi baseado nos ensinamentos de Kozinets (2010) onde ele indica que o site deve possuir as seguintes características: (a) deve se encaixar de maneira precisa com o objetivo e questões de pesquisa, (b) possuir comunicação frequente e regular, (c) que possibilita a interação entre os membros, (d) que apresente um número considerável de participantes, (e) que expresse um ambiente heterogêneo de distinção entre os usuários e (f) possua uma quantidade de dados consideráveis e ricos em informações detalhadas.

Em sua essência o site é uma comunidade de fóruns virtuais mundial onde os usuários podem interagir, enviando links, criando tópicos de diferentes temas para debates e promovendo votações para verificar quais discussões são mais importantes no momento, destacando-as e priorizando seus conteúdos.

É disponibilizado nestes sites analisados categorias de debates de acordo com o critério de busca do usuário, ou na página inicial, um ranking das discussões mais comentadas, mais relevantes e mais recentes. Além disso, existem subfóruns, conhecidos como subreddits, onde o usuário pode criar discussões secundárias.

As discussões são abertas para qualquer usuário, de qualquer lugar do mundo e que esteja em buscas de informações ou debates online. Caso queira participar de algum tópico de discussão, o usuário deve se adequar aos critérios do site, criando uma conta com e-mail pessoal, login e

senha, ou existe a opção de não criar um acesso próprio, fato que ocorreu nesta coleta de dados, evitando a interação e priorizando a observação passiva.

A identificação dos tópicos referente ao objeto foi parcialmente rápida, usando as palavras chaves na busca do próprio site e filtrando as discussões para o ano de 2017 e 2018.

No quadro 1 está descrito o respectivo site onde foi extraído os comentários, com buscas realizadas inicialmente no Google.com, utilizando principalmente as palavras chaves como: *Virtual reality*, *Virtual Reality Forum*, *Virtual Reality Eyeglasses*, *Virtual Reality Consumption* e outras características relacionadas ao tema. Na tabela 1 estão os títulos das discussões, a quantidade de comentários e palavras, e o detalhamento do enredo das discussões extraído do *site REDDIT*.

A partir das observações / discussões coletadas, os dados foram organizados em um documento no formato *Word* totalizando 36 páginas, fonte *Times New Roman*, tamanho 12, justificado e padrão.

No arquivo, que constituiu o banco de dados, ficou composto da seguinte forma: Dividindo a página na vertical, 2/3 ficou reservado para os comentários dos usuários que foram coletados, do total de 36 páginas descrito no documento *Word* e 1/3 ficou em branco para as observações dos autores quanto à natureza do estudo (codificação e categorização do estudo desenvolvidos de forma analítica).

Quadro 1 - Dados extraídos da *internet* para análise de comentários dos consumidores

Website pesquisado	<i>REDDIT</i>
Endereço Eletrônico do Fórum/Blog utilizado na coleta de dados (URL's)	http://www.Reddit.com
Data da Coleta de Dados (<i>Download</i>) das discussões	De 06 de Junho de 2017 até 07 de Agosto de 2018
Total de Páginas do Banco Netnográfico	36 Páginas
Idioma das Discussões	Inglês
Palavras Chaves Inseridas no <i>Google.com</i>	<i>Virtual reality, Virtual Reality Forum, Virtual Reality Eyeglasses, Virtual Reality</i>

	<i>Consumption</i>
--	--------------------

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

A análise foi realizada individualmente pelos autores e depois composta de forma a encontrar uma reflexão em base de senso ou posterior análise da compreensão comum (Kozinets et al., 2018; Smith & Smith, 2018).

Outro arquivo em *Word* foi elaborado, após a etapa anterior, com o intuito de apoiar as categorias decorrentes da análise netnográfica. Este documento permitiu reduzir de 36 para 5 páginas com os comentários mais relevantes que

Tabela 1 - Dados primários da pesquisa efetuada

Nº de discussões	Título da Discussão	Comentários	Nº de Palavras
1	Design de conceito de fone de ouvido VR	14	566
2	Então, um incrível momento / recurso de RV que você experimentou! :)	6	271
3	Trailer provocação do PAYDAY 2 VR!!!	12	152
4	O que você ama / odeia na RV?	7	1.313
5	Há um fone de ouvido de realidade virtual em que você possa assistir TV?	7	233
6	A melhor experiência de possuir um fone de ouvido de realidade virtual é ver outras pessoas experimentando-o	7	367
7	A RV pode ser um hobby social para conhecer novas pessoas na vida real?	7	221
8	Por que as pessoas continuam dizendo que a RV é muito cara?	9	931
9	Por que a RV nunca será uma plataforma de entretenimento popular	9	750
10	Usuários de RV experientes, quais momentos vocês tiveram recentemente que os surpreenderam / assustaram / maravilharam / etc? (auto-realidade virtual)	7	128
11	Adoção em massa de realidade virtual é de 3 a 5 anos de distância	14	976
12	Por que a RV não parece estar decolando	6	831
13	A melhor experiência de RV para minha mãe que não gosta de jogos.	3	111
14	Para aqueles que não possuem um fone de ouvido VR	6	350
15	Alguém tem algum conhecimento sobre conjuntos de realidade virtual baratos?	5	544
16	2017 é o seu ano de realidade virtual?	7	493
17	Melhor fone de ouvido para filmes 3D.	6	485
18	O que você acha sobre os títulos de exclusividade RV como Robo Recall e SUPERHOT?	5	496
19	Qual é o melhor fone de ouvido para usar meu computador em RV?	9	235
20	Quem deve comprar qual fone de ouvido de realidade virtual ...	41	2.397
TOTAL		187	11.848

ENREDO: as discussões tratavam de diversos aspectos dos óculos de Realidade Virtual, principalmente sobre usabilidade, design, diversão, preço, experiências de uso e pretensão de aquisição.

Fonte: Elaborado pelos autores

4 Categorias de Uso para VR

A partir da coleta de dados com a utilização do método netnográfico (Kozinets, 2014; Kozinets et al., 2018) e a literatura específica de marketing sobre comportamento do consumidor, foi possível realizar análises dos comentários para esclarecer, codificar e dividir as categorias de consumidores de acordo com seu perfil de intenção para adoção da RV. As categorias são oriundas da análise de

demonstrassem correlação com a literatura de marketing, como percepção de custo, descrença sobre a tecnologia, usabilidade, multifuncionalidade, diversão e design. Os dados mais relevantes foram neste documento dispostos com a correlação da categoria a que este se identificaria. Desta forma um documento de análise resumido propicia uma facilidade na descrição dos resultados com uma discussão teórica apropriada para o contexto estudado.

conteúdo, a partir do banco de dados gerado pela netnografia, com isso é possível identificar os perfis dos consumidores a partir da extração no *site*. Essas categorias representam as características percebidas pelos autores que os consumidores possuem em relação ao item analisado.

Neste contexto, o estudo gerou quatro categorias principais de usuários que trouxeram familiaridade para a proposta do estudo no ambiente avaliado. Os comentários originais

estavam dispostos no idioma inglês tanto na etapa da coleta de dados, como na categorização de usuários, mantendo de forma fiel o conteúdo original para análise. Na finalização da pesquisa, estes foram dispostos em português para um melhor entendimento do leitor. Cada comentário dos participantes da pesquisa, possui no final da descrição em cada resultado exemplificado, o número da página e das linhas em que no documento original de análise (dados coletados), isto foi interpretado (retirado para apresentação).

4.1 Influenciados pelo Preço

A categoria é de usuários que consideram o preço como um influenciador direto na decisão de compra. O custo de aquisição da tecnologia de RV já aparenta ser um entrave para o crescimento das vendas (Wingfield, 2017). Mesmo sendo um item com identidade hedônica (Arruda Filho, 2012) o preço é um fator que influencia a intenção de compra do consumidor (Abreu, 1994; Wang & Van der Lans, 2018), onde tal fato retrata um sentimento de culpa (Okada, 2005) por adquirir um produto com fins hedônicos e com alto custo de aquisição.

“Porque é caro. Gastando \$ 700 para um Rift + Touch (modelo de óculos com controle de mão para movimento em RV), apenas para jogar (porque, sejamos honestos: 90% das experiências VR lá são jogos) não é pouquíssimo dinheiro, pelo menos no meu país. É como o dinheiro que ganha em meio mês. Além disso, você precisa adicionar o dinheiro de um PC pronto para VR.” (P-13, L-22-27).

“O ponto relacionado ao preço é parte disso, uma boa plataforma VR é moderadamente dispendiosa, e praticamente requer um computador mais novo. Minha experiência é que a maioria das pessoas realmente não entende o que é. Uma vez que colocam os óculos ligados, eles ficam muito mais interessados.” (P-20, L-43-48).

“VR ainda está muito na fase "mostre-me". O alto custo apresenta uma barreira para a entrada que empurra as pessoas que estão pensando em investir nele. Nem todos estão convencidos de que o meio vai ser bem

sucedido. Uma maneira muito convincente de levar as pessoas a ter uma chance é reduzir o risco percebido. A maneira mais fácil de fazer isso é reduzir o preço. Assim, VR é muito caro...” (P-12, L-12-20).

Essa discussão direta em relação ao preço elevado de aquisição dos óculos de Realidade Virtual, já é um fator de redução nas vendas iniciais do produto, pois sua aquisição necessita de equipamentos adicionais com alta capacidade de processamento (usuário 2), elevando ainda mais o custo de aquisição (Wingfield, 2017), logo, o custo alto se torna um fator negativo para adoção.

O preço é uma medida de qualidade, onde altos valores econômicos sugerem produtos com alta qualidade (Brucks et al., 2000; Barboza & Arruda Filho, 2014). Entretanto, para os consumidores, quanto maior o preço maior será o sacrifício de compra (Abreu, 1994), e para essa categoria o custo não vale o sacrifício inicial.

Mesmo sendo um item com personalidade hedônica (Arruda Filho, 2012) o usuário demonstra preocupação com o valor elevado em si (Solomon, 2016), portanto busca um real motivo que leve a justificar (Okada, 2005) sua aquisição, pois quando o produto é caracterizado pelo seu valor elevado, ele desvaloriza ainda mais sua identidade (Barboza & Arruda Filho, 2012) em função da sensibilidade que o consumidor possui em relação ao preço (Wang & Van der Lans, 2018).

Portanto, estes consumidores se sentem incomodados com o alto custo do produto, relatando que a RV possui experiências voltadas apenas para jogos. Pagar caro por um produto ligado apenas ao hedonismo, prazer e diversão (Chessa et al., 2016), não faz com que esta categoria de consumidor possua uma tendência a comprar o produto. Estes consumidores necessitam de mais elementos multifuncionais e utilitários de uso para serem adeptos da tecnologia (Gill, 2008; Davis et al., 2013).

4.2 Justificando o Item Hedônico

Nesta categoria são avaliados consumidores que atribuem suas escolhas pelo modo de usar as características multifuncionais do produto, como foco na racionalidade deste uso (Gill, 2008).

Alguns consumidores demonstram até o sentimento de culpa pela compra de item

extremamente hedônico (Arruda Filho, 2012) e necessitam justificar (Okada, 2005; Lima & Arruda Filho, 2012) a aquisição do produto custoso, dando alguma finalidade de uso ao equipamento. Isso está ligado com o sentimento de culpa por possuir um produto com características relacionadas a diversão, prazer e satisfação, com pouca forma racional ou instrumental do uso (Okada, 2005; Gill, 2008; Lima & Arruda Filho, 2012).

“Não é TV, mas eu assisti Netflix na minha Vive (modelo de óculos de RV). Não é ótimo devido à baixa resolução, mas é legal poder assistir televisão em locais exóticos.” (P-8, L-49-51).

“Ver a maioria dos filmes não vale a pena, mas assistir a um filme 3D é muito legal. Eu assisti o marciano em 3D nos meus Óculos com uma tela que exigiu que eu movesse minha cabeça para a esquerda e direita para ver as extremidades da tela. Isso foi feito com a combinação de Virtual Desktop (área de trabalho virtual dentro do ambiente de RV) e TriDef (ramificação da tecnologia 3D). Pode não ser a clareza de uma TV de 60" 4k, mas fornece uma boa experiência de exibição de filmes.” (P-35, L-27-33).

“Estou procurando óculos VR que eu possa transmitir para a minha TV Sony Bravia. Eu olhei o PSVR (modelo de óculos de RV) porque eu li que você pode assistir a Netflix usando o PS4 (Playstation 4). Estou tentado porque esta é uma das razões pelas quais eu quero, mas, idealmente, gostaria de poder assistir a qualquer coisa da minha TV nos óculos.” (P-8, L-35-40).

Esses usuários buscam esclarecer a escolha do produto descrevendo alguma forma de utilizá-lo, pois quando um produto é caro e carrega grandes percepções hedônicas, dependendo das circunstâncias da tomada de decisão, isto precisa ser justificado para reduzir o sentimento de culpa envolvido no contexto (Okada, 2005).

Os hedonistas buscam diversão e justificam o item apresentando uma utilidade como explicação de uso (Barboza & Arruda Filho, 2012), e existem diversas estratégias de justificar a compra, através de menções sobre a mercadoria, características ou maneiras de uso.

Esse consumidor demonstra que o fato de possuir um item extremamente hedônico gera um sentimento de culpa, logo, este usuário atribui suas escolhas pelo modo diverso de usar as características multifuncionais ou de usabilidade do produto (Gill, 2008).

A culpa que os leva a uma explicação demonstra a falta de sentido nas explicações de preferência do produto, pois o fator hedônico (Arruda Filho, 2012) é tão visível no artefato, que justificar o uso de maneira multifuncional de uso (Gill, 2008), proporciona uma redução nesse sentimento (Lima & Arruda Filho, 2012).

O consumidor usa essa estratégia de justificar, como mecanismo para minimizar esse senso de culpa, desta forma ampliam a satisfação do comportamento hedônico do dispositivo (Okada, 2005), pois sendo um produto caro e inútil, do ponto de vista utilitário (Arruda Filho et al., 2008), a estratégia que estes consumidores usam para justificar o produto é focar ainda mais nas suas funções hedonistas.

Além disso, estes consumidores não se importam em enaltecer ainda mais as características hedônicas do produto (Arruda Filho, 2012), ou seja, este consumidor tenta minimizar o sentimento de culpa relatando outras maneiras de usabilidade hedonista do item, observa-se então que a justifica gira em torno de detalhes de uso não utilitárias (Arruda Filho & Lennon, 2011), descrevendo apenas a satisfação de uso através da multifuncionalidade (Harris & Blair, 2006; Sawng et al., 2015) e hedonismo do produto (Okada, 2005; Arruda Filho, 2012).

4.3 Inovadores – Orientados pela Tecnologia

Nesta categoria são analisados os consumidores que são atraídos pelas inovações, os quais estão sempre conectados e buscam mais informações e notícias sobre os novos produtos (Barboza & Arruda Filho, 2012), pois tendem a se diferenciar dos demais usuários de mercado (Arruda Filho, 2012). Os inovadores se tornam referências aos demais, pois possuem vasto conhecimento e informações a respeito das características técnicas do produto, demonstrando até experiências anteriores de uso.

“Este é o meu conselho: O Rift (modelo de óculos de RV) é para pessoas que podem lidar com a maior complexidade da

instalação para economizar dinheiro. A configuração do Vive aumentou a flexibilidade, mas é significativamente mais dispendiosa. Eu diria que assistir a vídeos em qualquer um deles não é uma ótima experiência.” (P-32, L-4-9).

“Eu acho que por sua correção com Netflix, você deve obter um Gear VR ou o Google Daydream (modelos de óculos de RV). Anime é muito bom para assistir com um simples óculos Google Cardboard por US\$ 20 a US\$ 40. Acho que a clareza de um óculos Google Cardboard é bastante decente. Honestamente, é melhor do que o meu Rift CV. Quando eu viajo, não trago o Rift, então, em vez disso, uso meus óculos Google Cardboard e uso uma combinação de TriDef e Trinus VR (modelo que usa o celular como dispositivo de jogos em PC) conectados ao meu laptop. Estes são, naturalmente, “hacks”, mas eles funcionam. Meu ponto é, você pode realizar seus casos de uso muito facilmente com um telefone e um óculos não muito caro. Você investe os óculos no big boy para os jogos Room Scale VR (movimento do corpo refletido no ambiente do jogo). Essa deve ser uma consideração importante. Faça sua decisão com cuidado.” (P-36, L-9-22).

“Após você estar com um PC VR (computador com dispositivo de RV), você jogará principalmente jogos sentado e assistindo netflix / anime. Eu diria que pegue o Rift, mas eu avisarei você: uma vez que você joga os jogos de roomscale (design que permite ao usuário caminhar em torno de uma determinada área do jogo com o movimento da vida real), você não vai mais voltar, e é realmente incrível assistindo o netflix. O anime não é ótimo no Rift ou no Vive devido à sua baixa resolução. O Vive tem um campo de visão mais amplo e uma tela muito mais brilhante onde o Rift está um pouco claro. Espero que isso ajude você a encontrar o VR perfeito para você.” (P-35, L-8-16).

Esse usuário se destaca como os adotantes iniciais de um novo produto e que influenciam a opinião pública e a mídia de novos itens (Barboza

& Arruda Filho, 2012) sobre o potencial do produto recém-lançado. Demonstrar conhecimento e relatar experiências anteriores através de comentários cheio de detalhes, é uma das maneiras de sinalizar diferenciação aos demais usuários (Arruda Filho, 2012), pois os outros consumidores usam suas referências como parâmetro de aquisição do item.

Dessa forma os inovadores (Rogers, 2003) servem de grupo de referência para os outros usuários (Pavarini et al., 2010), pois eles apresentam em seus comentários conhecimento técnico em referência a tecnologia, demonstrando uma certa diferenciação aos demais (Arruda Filho, 2012).

Outros consumidores, podem usar seus comentários como referência (Pavarini et al., 2010), influenciando assim a decisão de compra e justificação de outros consumidores que buscam essas indicações do produto através das considerações dos inovadores (Rogers, 2003; Pavarini et al., 2010).

Percebe-se, portanto, que o ambiente virtual gera essa interação e troca de informações, possibilitando a aproximação de usuários distantes fisicamente, mas que manifestam interesses correlacionados. Dessa forma, usam as discussões na internet como mecanismo de busca de troca de conhecimento (Knotts et al., 2009). Portanto, este discurso dos inovadores, pode gerar um mecanismo de desistência ou aquisição para outros usuários que buscam tais referências / informações na internet (Lima et al., 2012) sobre produtos tecnológicos.

4.4 Cético Hedônico e Utilitário

Nesta categoria foram analisados os consumidores que demonstram desconforto ou insegurança em adotar uma tecnologia e que precisam ser convencidos sobre os benefícios do produto (Parasuraman, 2000; Parasuraman & Colby, 2002). Além disso, demonstram certa ansiedade por um modo de uso em relação à tecnologia de RV, seja de maneira hedônica (Arruda Filho, 2012) ou utilitária (Arruda Filho et al., 2008).

A ansiedade os leva a imaginar um cenário de uso da nova tecnologia, antes mesmo dessa maneira de utilização estar disponível no mercado, para assim optar por uma das disposições multifuncionais (Gill, 2008), geradora então do interesse de aquisição no futuro.

“Eu sou um desenvolvedor de jogos e não posso aguardar para ser capaz de fazer modulações de baixo padrão, design de cena em Unreal (jogo) e Unity3d (modelador de jogo 3D). Quero substituir todas as minhas telas por telas virtuais. Eu quero suporte VR no nível de Sistema Operacional.” (P-6, L-25-29).

“Os smartphones foram verdadeiramente de mercado de massa, quando um dispositivo "revolucionário", o iPhone, saiu. Nós vamos precisar de um dispositivo para a VR alcançar a adoção em massa em 3-5 anos. Caso contrário, será mais lento. Precisamos de um dispositivo VR que se funda perfeitamente nas nossas vidas. Possuir um fator de forma atraente, que ofereça uma utilidade real, ofereça vias para maior produtividade e entretenimento, etc.” (P-18, L-29-36).

“Em todos os casos, estamos numa infância para o software e a tecnologia. Em particular, os únicos tipos de software até agora são realmente jogos e experiências...” (P-6, L-23-26).

O consumidor cético tem uma característica em especial que é à descrença sobre o produto ou tecnologia (Parasuraman, 2000). Ele pode até demonstrar certo interesse, mas prefere esperar pelo o que a nova tecnologia possa proporcionar no futuro (Cantner et al., 2017) em termos de usabilidade. Neste caso, um novo formato que possa atribuir diversão e prazer (Arruda Filho, 2012) atrelado ao uso mais utilitário (Arruda Filho et al., 2008).

Esse tipo de usuário não demonstra desinteresse pela adoção do produto, mas busca por algo a mais que o leve à ser convencido. O fato de demonstrar rejeição atual e pretensão de consumo no futuro (Parasuraman & Colby, 2002), demonstra uma maneira de justificar (Okada, 2005) a intenção de não adquirir o item neste momento.

Neste cenário de ceticismo, a aquisição do produto que apresenta características racionais e emocionais de forma multifuncionais e integradas, elevam as diversas percepções céticas tanto de valores utilitários, quanto hedônicos no contexto de uso (Okada, 2005; Gill, 2008; Arruda Filho, 2012;

Lima & Arruda Filho, 2012), ou seja, este tipo de consumidor apresenta descrença sobre as possibilidades de uso a partir destes fatores emocionais e racionais.

Seu ceticismo necessita de elementos que o convençam que adquirir este produto tecnológico é vantajoso (Parasuraman & Colby, 2002). Estes consumidores podem até duvidar do que outros usuários estão dizendo sobre o produto (Santos et al., 2015) e também podem possuir uma maior disposição, para os elementos que compõem um produto recém-lançado de maneira mais crítica (Escalas, 2007; Menegali & Spers, 2020).

Diferente dos consumidores da categoria anterior (inovadores), os consumidores céticos possuem uma maior desconfiança ao produto recém-lançado (Parasuraman, 2000) e dificilmente serão persuadidos pelos comentários de outros usuários ou pelas propagandas do novo item (Escalas, 2007). Portanto, seu processo de decisão de compra será mais lento (Menegali & Spers, 2020).

5 Discussão dos Resultados

As evidências identificadas nesta pesquisa descrevem que o fato de ser um item novo no mercado, logo, com um preço inicial elevado, faz com que o VR reduza a intenção de compra dos consumidores que prezam por um produto que poderia estar dentro do seu orçamento. Apesar de ser um artefato que gera entretenimento e diversão, o usuário utiliza como referência o preço, para negar a aquisição no momento de decisão final, dado certa insegurança com o benefício pelo que será pago.

Estes achados, em relação aos consumidores que são influenciados pelo preço, corroboram com achados de estudos anteriores, como Abreu (1994), Brucks et al. (2000), Solomon, (2016) e Wang & Van der Lans (2018), evidenciando que um produto tecnológico e hedônico recém-lançado poderá perder consumidores devido seu alto custo.

Para os consumidores céticos, a opção é gerar justificativas do modo de uso futuro. A observação mais significativa é a negação de consumo presente e pretensão de aquisição futura, pois no momento, a tecnologia não atende suas

necessidades, sejam elas hedônicas ou utilitárias (Isaac & Grayson, 2017).

Ratificando descobertas em estudos semelhantes de consumo de novas categorias, Parasuraman (2000), Parasuraman e Colby (2002), Escalas (2007) e Menegali e Spers (2020), descrevem que alguns consumidores possuem uma maior tendência a desconfiar do novo produto, da sua forma de uso ou dos comentários de outros usuários, por isso, não será qualquer argumento que irá convencê-lo a adquirir o item.

Outros consumidores se destacam dos demais por possuírem experiência de uso e descrevem as experimentações aos outros como forma de diferenciação. Esse comportamento deixa claro que alguns consumidores buscam conhecer a fundo o produto, para servir como mecanismo de busca aos restantes, para descrever características positivas e negativas do item, influenciando na decisão dos consumidores que aspiram responder questionamentos sobre a tecnologia (Arruda Filho, 2012).

Esta descoberta reforça o entendimento da literatura sobre os consumidores inovadores, onde Rogers (2003), Knotts et al. (2009), Pavarini et al. (2010) e Arruda Filho (2012), descrevem que usuários de novos produtos, possuem certo poder de persuasão em relação a consumidores sem experiência, que buscam os espaços abertos de discussão na *internet*, para tirar dúvidas e tomar decisões de compras.

O produto quando traz consigo características multifuncionais gera uma atenção maior dos consumidores por possibilitar maneiras diversas de uso, logo, com um elevado valor econômico, o consumidor usa esses atributos, demonstrando maneiras de uso diversificadas, como forma de justificar sua aquisição e elevar as possibilidades hedônicas dos produtos tecnológicos, gerando uma minimização de culpa por ter adquirido tal item custoso (Ozcan & Sheinin, 2015).

Foi percebido então que, neste caso específico (um produto extremamente tecnológico e novo) os consumidores enaltecem com mais ênfase outras funcionalidades de uso hedônico do que utilitário, fingindo justificar a compra e falseando o sentimento de culpa, diferente de proposições de outros estudos, onde Okada (2005), Arruda Filho et al. (2008) e Barboza e Arruda Filho (2012), descreveram a justificação como sendo utilitária. O fato do produto possuir um uso

hedônico (feito para diversão na maioria dos contextos), pode ter influenciado a percepção de que a diversão seria para aquele produto uma ação racional e funcional.

Comparando com os demais produtos tecnológicos modernos, este estudo não identificou tecnologia de Realidade Virtual como um contexto de valor social elevado, ou seja, onde os consumidores demonstraram utilizar o produto como uma forma de simbolismo o seu prazer próprio, em vez de uma construção de *status* e diferenciação social (Katz & Sugiyama, 2006; Cantanhede et al., 2018) entre seu grupo. Não é evidenciado a ostentação para seus grupos de interação, mas o significado de fazer parte disto e ter prazer com este contexto.

Ficou claro que este item atrai pessoas com alta experiência e características de alta usabilidade com produtos tecnológicos. Portanto, como o percentual destes consumidores é baixo, em função do total dos possíveis consumidores de tecnologia, o produto possui maior intenção para pessoas com alto conhecimento do que para consumidores por questões simplesmente modistas ligados ao *status*.

6 Considerações Finais

O ambiente mercadológico de entretenimento é uma grande fatia de mercado e possibilidades, logo compreender o que motiva o consumidor, diante de um produto novo e revolucionário, é essencial para observar quais elementos estão envolvidos internamente na intenção de compra ou não de itens tecnológicos.

Respondendo aos questionamentos propostos no início do trabalho, os resultados apresentam que a tecnologia dos óculos de Realidade Virtual, enfrenta entraves para uma adoção em maior escala, em decorrência de preço ou descrença dos consumidores por falta de conhecimento muito expressivo sobre o uso. Os atributos hedônicos, multifuncionais e utilitários, apontam elementos positivos de consumo, assim como alguns relatos negativos, pois o consumidor atual busca diversão e entretenimento, atrelado a uma convergência maior de uso útil ao dia-a-dia, mas que em alguns casos não afasta os consumidores que buscam os lançamentos do mercado (Isaac & Grayson, 2017).

6.1 Implicações conceituais

Esta pesquisa contribui conceitualmente sobre os efeitos existentes no preço dos produtos levando a rejeição ou redução de adoção por parte dos consumidores tecnológicos (Abreu, 1994; Solomon, 2016; Wang & Van der Lans, 2018). Produtos inovadores com alta característica social, modista e de geração de *status* e prestígio, possuem a percepção de risco e de custo reduzidas pelo benefício da posse (Belk, 2013). Assim, verifica-se que a principal componente do VR não era a moda de mercado, mas o interesse individual para aqueles com alto conhecimento tecnológico e busca por diversão (Ferreira et al., 2017)

Foi percebido que, no caso específico de um produto novo, que possui alta tecnologia levando a uma maior complexidade de uso, além de ser relacionado a uma base muito focada no entretenimento, grande parte dos consumidores demonstram dúvidas, preocupações e acabam por serem céticos sobre este consumo (Parasuraman, 2000; Parasuraman & Colby, 2002; Santos et al., 2015; Cantner et al., 2017).

Assim, os usuários que adotaram o VR, justificaram a compra do produto reforçando a multifuncionalidade de uso deste, através de elementos hedonistas, ou seja, reforçando ainda mais a sua usabilidade hedônica, pelo fato da aplicabilidade utilitária da RV, ser vista no prazer e diversão de jogar. Logo, este achado se sobrepõe a estudos que relatam que o consumidor justifica a compra do produto através de elementos utilitários ou multifuncionais (Okada, 2005; Gill, 2008; Arruda Filho et al., 2008; Lima & Arruda Filho, 2012), em que neste caso em específico, a racionalidade do produto é a de ser divertido e prazeroso.

6.2 Implicações gerenciais

Fica evidente no estudo, que a falta de maior interação com diversos dispositivos, facilidade de uso, e uma divulgação mais efetiva sobre relações sociais do VR, prejudicaram uma maior expansão do produto. O preço alto também dificulta bastante a percepção de valor do produto, fazendo assim, com que apenas indivíduos altamente tecnológicos tenham um maior relacionamento e compreensão do dispositivo.

A diversificação de uso para características mais utilitárias, precisa ser mais bem explorada. Muitos compradores pensam duas vezes em

comprar um item caro apenas para diversão, onde visualizar uma forma de uso que irá trazer benefícios funcionais, seria uma estratégia de ampliar os números de compradores do item. Além disto, usar mecanismos de convencimento ao público cético, como um período de experimentação grátis do produto, ou propagandas em redes sociais (*Facebook, Instagram*), trazendo maior relacionamento modista e de *status*, como um símbolo desta conexão virtual, além de usar a experiência de consumidores inovadores, poderia trazer um novo posicionamento mais amplo do dispositivo, para tentar convencer novos adeptos.

6.3 Limitações e pesquisas futuras

O estudo seguiu o modelo netnográfico proposto por Kozinets (2014) e adaptado por Langer e Beckman (2005) em observação passiva, além disso, observou as pesquisas realizadas por Arruda Filho et al. (2008), Ferreira et al. (2014) com a mesma proposta de observação.

O método possui muitas vantagens, como a quantidade de informações que podem ser encontradas em diferentes sites. Porém as limitações do estudo são por conta da ausência de interação nas discussões dos pesquisadores com o público do fórum, onde foi feita uma participação de leitor, sem inserir questionamentos, criar tópicos de discussão ou até instigar comentários para uma maior interação e assim gerar mais suporte para os resultados.

Sugere-se que para pesquisas futuras, seja direcionado o estudo para uma interação maior com os participantes, gerando tópicos de discussões, enviando questionários, inserindo comentários e questionamentos, para assim gerar informações e um suporte mais completo diante da proposta.

Pode-se também, investir em outros tipos de pesquisa, como entrevistas em profundidade com os usuários de VR e também outros produtos inovadores, trazendo reflexão sobre a categoria do produto em si. Por fim, pode-se investigar a influência da marca e dos valores sociais de prestígio, *status*, modismo e posicionamento do indivíduo, para compreender o quanto as características sociais em dispositivos mais exclusivos ou conspícuos podem modificar as percepções dos usuários.

Referências

Abreu, C. B. (1994). O comportamento do consumidor diante da promoção de vendas: um estudo da relação preço-qualidade percebida. *Revista de Administração de Empresas*, 34(4), 64-73.

Alves Fernandes, L. M., Cruz Matos, G., Azevedo, D., Rodrigues Nunes, R., Paredes, H., Morgado, L., ... & Cardoso, B. (2016). Exploring educational immersive videogames: an empirical study with a 3D multimodal interaction prototype. *Behaviour & Information Technology*, 35(11), 907-918.

Anderson, P. L., Zimand, E., Hodges, L. F., & Rothbaum, B. O. (2005). Cognitive behavioral therapy for public-speaking anxiety using virtual reality for exposure. *Depression and anxiety*, 22(3), 156-158.

Arruda Filho, E. J. M. (2012). Hedonic and social values supporting utilitarian technologies. *International Journal of Innovation and Learning*, 12(2), 160-180.

Arruda Filho, E. J. M. (2012). Preferência de consumo hedônica e decisão utilitária. *Amazônia, Organizações e Sustentabilidade*, 1(1), 07-24.

Arruda Filho, E. J. M., & Lennon, M. M. (2011). O dia seguinte para os inovadores tecnológicos do iPhone: hedonismo e devoção no iDay2. *Ciência da Informação*, 40(2).

Arruda Filho, E. J., Cabusas, J. J., & Dholakia, N. (2008). Fator social versus tecnologia utilitária: marketing social versus mercado utilitário. *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management*, 5(2), 305-324.

Barboza, M. N. L., & Arruda Filho, E. J. M. (2012). O comportamento do consumidor tecnológico diante dos valores ecologicamente corretos: ideologia verde versus responsabilidade social. *Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação*, 35(1), 157-182.

Barboza, M. N. L., & Arruda Filho, E. J. M. (2014). Convergência tecnológica e a integração de atributos verdes. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 11(3), 150-175.

Belk, R. W. (2013). Extended self in a digital

world. *Journal of consumer research*, 40(3), 477-500.

Belk, R., & Kozinetz, R. (2017). Videography and netnography. In *Formative Research in Social Marketing* (pp. 265-279). Springer, Singapore.

Berg, L. P., & Vance, J. M. (2017). Industry use of virtual reality in product design and manufacturing: a survey. *Virtual reality*, 21(1), 1-17.

Bogicevic, V., Seo, S., Kandampully, J. A., Liu, S. Q., & Rudd, N. A. (2019). Virtual reality presence as a preamble of tourism experience: The role of mental imagery. *Tourism Management*, 74, 55-64.

Brown, Jennings. Reddit arrecada US\$ 200 milhões e terá redesign para se parecer mais com o Facebook. UOL - GIZMODO BRASIL, 31 de julho de 2017. Acesso em: 15 de novembro de 2017. Disponível em: <<http://gizmodo.uol.com.br/reddit-arrecada-200-milhoes-planeja-redesign/>>.

Brucks, M., Zeithaml, V. A., & Naylor, G. (2000). Price and brand name as indicators of quality dimensions for consumer durables. *Journal of the academy of marketing science*, 28(3), 359-374.

Cantner, U., Goethner, M., & Silbereisen, R. K. (2017). Schumpeter's entrepreneur—A rare case. *Journal of Evolutionary Economics*, 27(1), 187-214.

Chessa, M., Maiello, G., Borsari, A., & Bex, P. J. (2019). The perceptual quality of the oculus rift for immersive virtual reality. *Human-computer interaction*, 34(1), 51-82.

Cowan, K., & Ketron, S. (2019). Prioritizing marketing research in virtual reality: development of an immersion/fantasy typology. *European Journal of Marketing*.

Deb, S., Carruth, D. W., Sween, R., Strawderman, L., & Garrison, T. M. (2017). Efficacy of virtual reality in pedestrian safety research. *Applied ergonomics*, 65, 449-460.

Escalas, J. E. (2007). Self-referencing and persuasion: Narrative transportation versus analytical elaboration. *Journal of Consumer Research*, 33(4), 421-429.

Ferreira, N. S., Arruda Filho, E. J. M., & Farias Filho, M. C. (2017). Facebook “Verde Amarelo” e preferência de uso da rede para os Brasileiros. *Revista de Administração da*

Universidade Federal de Santa Maria, 10(3), 452-473.

Ferreira, N. S., Arruda Filho, E. J. M., & Lima, R. M. C. (2014). Convergência tecnológica da rede social facebook: uma análise netnográfica da preferência de uso. *Contemporânea*, 12(1), 211-233.

Fialho, G. Mercado de Realidade Virtual e Aumentada deve ultrapassar R\$ 370 bilhões em 2020. Agência Brasileira De Desenvolvimento Industrial, 22 de janeiro de 2019. Acesso em: 15 de junho de 2020. Disponível em: <https://www.abdi.com.br/postagem/mercado-de-realidade-virtual-e-aumentada-deve-ultrapassar-r-370-bilhoes-em-2020>.

Flavián, C., Ibáñez-Sánchez, S., & Orús, C. (2019). Integrating virtual reality devices into the body: effects of technological embodiment on customer engagement and behavioral intentions toward the destination. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(7), 847-863.

Freitas, Ana. Por que o Reddit se tornou a mais influente comunidade da internet? NEXO JORNAL, 22 de junho de 2016. Acesso em: 22 de outubro de 2017. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2016/06/22/Por-que-o-Reddit-se-tornou-a-mais-influente-comunidade-da-internet>.

Gill, T. (2008). Convergent products: what functionalities add more value to the base?. *Journal of Marketing*, 72(2), 46-62.

Gugelmin, Felipe. Guerra da Realidade Virtual: qual óculos você deve escolher?. TECMUNDO, 24 de março de 2016. Acesso em: 20 de outubro de 2017. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/realidade-virtual/102788-guerra-realidade-virtual-oculos-voce-deve-escolher.htm>.

Hamann, Renan. Gear VR foi mais vendido que o Oculus Rift, PSVR e HTC Vive juntos em 2016. TECMUNDO, 07 de fevereiro de 2017. Acesso em: 31 de março de 2017. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/samsung-gear-vr/114022-gear-vr-vendido-oculus-rift-psvr-htc-vive-juntos-2016.htm>.

Hand, C. (1997, December). A survey of 3D interaction techniques. In *Computer graphics*

forum (Vol. 16, No. 5, pp. 269-281). Oxford, UK and Boston, USA: Blackwell Publishers.

Harris, J., & Blair, E. A. (2006). Functional compatibility risk and consumer preference for product bundles. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 34(1), 19-26.

Hinterhuber, A. (2004). Towards value-based pricing—An integrative framework for decision making. *Industrial marketing management*, 33(8), 765-778.

IDC - Análise the Future. Worldwide Shipments of Augmented Reality and Virtual Reality Headsets Expected to Grow at 58% CAGR with Low-Cost Smartphone VR Devices being Short-Term Catalyst, According to IDC. 17 de junho de 2017. Acesso em: 03 de agosto de 2017. Disponível em: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42807717>.

Isaac, M. S., & Grayson, K. (2017). Beyond skepticism: Can accessing persuasion knowledge bolster credibility?. *Journal of Consumer Research*, 43(6), 895-912.

Järvinen, A. (2016, December). Virtual reality as trend contextualising an emerging consumer technology into trend analysis. In *2016 Future Technologies Conference (FTC)* (pp. 1065-1070). IEEE.

Karner, Jen. How to watch Netflix on Samsung Gear VR. VRHeads - Best VR guide for Virtual Reality Headsets, top pick and how to, 12 de julho de 2016. Acesso em: 20 de abril de 2017. Disponível em: <https://www.vrheads.com/how-watch-netflix-samsung-gear-vr>.

Kim, M. J., Lee, C. K., & Jung, T. (2020). Exploring consumer behavior in virtual reality tourism using an extended stimulus-organism-response model. *Journal of Travel Research*, 59(1), 69-89.

Knotts, T. L., Jones, S. C., & Udell, G. G. (2009). Innovation evaluation and product marketability. *Marketing Management Journal, Fall*, 19(2), p84-90.

Kozinets, R. V. (2010). Netnography: The marketer's secret weapon. *White paper*, 1-13.

Kozinets, R. V. (2014). *Netnografia: realizando*

pesquisa etnográfica online. Penso Editora.

Kozinets, R. V., Scaraboto, D., & Parmentier, M. A. (2018). Evolving netnography: How brand auto-netnography, a netnographic sensibility, and more-than-human netnography can transform your research. *Journal of Marketing Management*, 34(3-4), 231-242.

Krüger, F. L., & Moser, G. (2005). O Marketing dos jogos Eletrônicos. In *Congresso Brasileiro De Ciências Da Comunicação* (Vol. 28).

Kulkarni, A., Kapoor, A., Iyer, M., & Kosse, V. (2011, December). Virtual prototyping used as validation tool in automotive design. In *19th International Congress on Modelling and Simulation, Perth, Australia* (pp. 419-425).

Langer, R., & Beckman, S. C. (2005). Sensitive research topics: netnography revisited. *Qualitative market research: An international journal*.

Lavado, T. Uso da internet no Brasil cresce, e 70% da população está conectada. **G1 online**, 28 de agosto de 2019. Acesso em: 22 de março de 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2019/08/28/uso-da-internet-no-brasil-cresce-e-70percent-da-populacao-esta-conectada.ghtml>.

Lawson, G., Salanitri, D., & Waterfield, B. (2016). Future directions for the development of virtual reality within an automotive manufacturer. *Applied ergonomics*, 53, 323-330.

Lee, S. J., & Chun, M. H. (2014). Combination transcranial direct current stimulation and virtual reality therapy for upper extremity training in patients with subacute stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 95(3), 431-438.

LEITE, Rosana Franzen. A perspectiva da análise de conteúdo na pesquisa qualitativa: algumas considerações. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 539-551, 2017.

Lewis, W., Agarwal, R., & Sambamurthy, V. (2003). Sources of influence on beliefs about information technology use: An empirical study of knowledge workers. *MIS quarterly*, 657-678.

Lima, R. M. C., & Arruda Filho, E. J. M. (2012). Hedonic preferences and utilitarian justifications at the introduction of high technology

products. *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management*, 9(1), 171-188.

Lima, R. M. C., Ferreira, N. S., & Arruda Filho, E. J. M. (2012). A preferência hedônica-utilitária de compra para consumidores de alta tecnologia: um estudo sobre o lançamento do iPad. *V Encontro de Marketing da ANPAD (EMA). Anais... Curitiba (PR)*.

Lin, J. H. T. (2017). Fear in virtual reality (VR): Fear elements, coping reactions, immediate and next-day fright responses toward a survival horror zombie virtual reality game. *Computers in Human Behavior*, 72, 350-361.

Martel, E., & Muldner, K. (2017). Controlling VR games: control schemes and the player experience. *Entertainment computing*, 21, 19-31.

Matthes, J., & Wonneberger, A. (2014). The skeptical green consumer revisited: Testing the relationship between green consumerism and skepticism toward advertising. *Journal of advertising*, 43(2), 115-127.

Menegali, G. S., & Spers, E. E. (2020). Greenwashing: Uma análise das propagandas sobre a ótica do discurso da percepção dos consumidores. *Brazilian Journal of Business*, 2(3), 3151-3171.

Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29-40.

Mobach, M. P. (2008). Do virtual worlds create better real worlds?. *Virtual Reality*, 12(3), 163-179.

Moutinho, L., Teixeira, N., & Lage, M. (2014). Futures research insights and methods. In *The Routledge Companion to the Future of Marketing* (Vol. 416). New York, NY: Routledge.

Nesbitt, K., Davis, S., Blackmore, K., & Nalivaiko, E. (2017). Correlating reaction time and nausea measures with traditional measures of cybersickness. *Displays*, 48, 1-8.

Notzon, S., Deppermann, S., Fallgatter, A., Diemer, J., Kroczeck, A., Domschke, K., ... & Ehrlis, A. C. (2015). Psychophysiological effects of an iTBS modulated virtual reality challenge including participants with spider phobia. *Biological*

Psychology, 112, 66-76.

Okada, E. M. (2005). Justification effects on consumer choice of hedonic and utilitarian goods. *Journal of marketing research*, 42(1), 43-53.

Ozcan, T., & Sheinin, D. A. (2015). The effects of changing attribute composition on judgments about multifunctional products. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 23(1), 107-118.

Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI) a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of service research*, 2(4), 307-320.

Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2002). *Marketing para produtos inovadores: como e por que seus clientes adotam tecnologia*. Bookman.

Pavarini, S. C. C., da Silva, W. V., da Rocha, D. T., & Del Corso, J. M. (2010). Difusão De Inovações Tecnológicas Em Meios De Pagamento: O Caso Do Pagamento Móvel Em Curitiba. *Gestão e Desenvolvimento*, 7(2), 27-36.

Pimentel, K., & Teixeira, K. (1993). Virtual reality through the new looking glass.

Playstation VR. Live the game, 2017. Acesso em: 28 de abril de 2017. Disponível em: <<https://www.playstation.com/en-au/explore/playstation-vr/>>.

Pleyers, G., & Poncin, I. (2020). Non-immersive virtual reality technologies in real estate: How customer experience drives attitudes toward properties and the service provider. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 102175.

Prodanov, C. C., & de Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição*. Editora Feevale.

Rebs, R. R. (2011). Reflexão epistemológica da pesquisa netnográfica. *Comunicologia-Revista de Comunicação da Universidade Católica de Brasília*, 4(1), 74-102.

Riva, G. (2003). Applications of virtual environments in medicine. *Methods of information in medicine*, 42(5), 524-534.

Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations*. Simon and Schuster.

Santos, T., Trigueiro, F. M. C., & Romeiro, M. (2015). Análise do Nível de Ceticismo na Fonte da Mensagem na Comunicação de Marketing Ambiental: um estudo com o público jovem na cidade de Cuiabá-MT. *Anais... Seminários de Administração da USP*.

Sawng, Y. W., Lee, J., & Motohashi, K. (2015). Digital convergence service from the viewpoint of provider and user factors using technology acceptance and diffusion model. *Cluster Computing*, 18(1), 293-308.

Shao, F., Robotham, A. J., & Hon, K. K. (2012). Development of a 1: 1 Scale True Perception Virtual Reality System for design review in automotive industry.

Sher, P. J., & Lee, S. H. (2009). Consumer skepticism and online reviews: An elaboration likelihood model perspective. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 37(1), 137-143.

Sin, H., & Lee, G. (2013). Additional virtual reality training using Xbox Kinect in stroke survivors with hemiplegia. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 92(10), 871-880.

Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3549-3557.

Smith, R., & Smith, L. (2018). Qualitative methods. In L. McConnell & R. Smith (Eds.) *Research methods in human rights* (pp. 78-101). Routledge.

Solomon, M. R. (2016). *O Comportamento do consumidor-: comprando, possuindo e sendo*. Bookman Editora.

Tussyadiah, I. P., Wang, D., Jung, T. H., & tom Dieck, M. C. (2018). Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism. *Tourism Management*, 66, 140-154.

Vinha, F. Testamos: Facebook Spaces une realidade virtual com a rede social. TECHTUDO, 13 de maio de 2017. Acesso em: 17 de maio de 2017. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/2017/05/testamos-facebook-spaces-une-realidade-virtual-com-a-rede-social.ghtml>>.

Wang, S. S., & Van Der Lans, R. (2018). Modeling gift choice: The effect of uncertainty on price sensitivity. *Journal of Marketing Research*, 55(4), 524-540.

Wingfield, N. Sticker Shock, and Maybe Nausea, Hamper Sales of Virtual Gear. The New York Times, 08 de janeiro de 2017. Acesso em: 27 de maio de 2017. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2017/01/08/business/s-ticker-shock-and-maybe-nausea-hamper-sales-of-virtual-reality-gear.html>>.

Xiong, W., Wang, Q. H., Huang, Z. D., & Xu, Z. J. (2016). A framework for interactive assembly task simulation in virtual environment. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 85(5), 955-969.

Younes, G., Kahil, R., Jallad, M., Asmar, D., Elhadj, I., Turkiyyah, G., & Al-Harithy, H. (2017). Virtual and augmented reality for rich interaction with cultural heritage sites: A case study from the Roman Theater at Byblos. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 5, 1-9.