

**REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA – APLICAÇÕES E
CONTRIBUIÇÕES AO TRABALHO EM HOME OFFICE
VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY - APPLICATIONS AND
CONTRIBUTIONS TO WORK AT HOME OFFICE**

SILVA, Beatriz de Azevedo¹
SANTOS, Thalita Cristina dos¹
SILVA, Thalyta Azevedo¹
OLIVASTRO, Victor Carvalho¹
VICENTINI, Matheus Caixete¹
COSTA, Márcia Maria da Graça².
SILVA, Osvaldo³.

RESUMO

Realidade Virtual (RV) e Aumentada (RA) proporcionam sobreposição de objetos e ambientes virtuais e reais, criando realidades diferentes e alternativas. São capazes de emocionar, dar prazer, ensinar, divertir e responder as nossas ações, sem existir de forma tangível. O home office, impulsionado pela pandemia da Covid-19, transformou a vida dos trabalhadores. Como esse ambiente não supera a importância e o poder da colaboração pessoal, gera problemas de isolamento, solidão e afastamento. Devido a capacidade de criar ambientes virtuais acolhedores utilizando apenas meios tecnológicos, buscamos identificar as aplicações de RV e RA para reduzir os efeitos negativos do home office. Metodologicamente, a pesquisa é bibliográfica e documental, com uma abordagem qualitativa e descritiva. Como resultado, foi identificado o Metaverso, combinação de RV e RA, utilizada para a combinação de tecnologias imersivas, aplicadas para compartilhamento de informações e trabalho em conjunto em qualquer lugar do mundo de maneira rápida, eficiente e segura. Sendo assim, as aplicações no Metaverso podem contribuir na redução de problemas do isolamento em home office, pois possibilitam inserir os colaboradores em ambientes coletivos de trabalho/lazer, cuidadosamente preparados, para envolvimento com os colegas. Assim estimulando o sentimento de pertencer a um grupo, ampliando a motivação e o envolvimento.

Palavras-Chaves: Realidades Virtuais e Aumentadas. Home-office. Metaverso.

¹ Graduandos em Administração da Universidade Santo Amaro – SP. beatriz.15azevedo@gmail.com.; thalitacristina.2001@gmail.com; thallita.azevedo@hotmail.com; victor_olivastro@hotmail.com; matheusvicentini@hotmail.com. Data da entrega: 30/11/2022.

² Professora orientadora: Administradora, Especialista em Controladoria e Finanças, Mestre em Ciências Humanas. Docente da Universidade Santo Amaro - SP – mmcosta@prof.unisa.br.

³ Professor orientador. Administrador, Mestre em Ciências Humanas. Docente da Universidade Santo Amaro - SP – osilva@prof.unisa.br.

ABSTRACT

Reality (VR) and Augmented Reality (AR) provide superposition of virtual and real objects and environments Virtual, different and alternative realities. They can thrill, give pleasure, teach, amuse and respond to our actions, without tangibly existing. The home office, driven by the Covid 19 pandemic, has transformed the lives of workers. As this environment the importance and personal collaboration, problems of isolation, loneliness and does not generate problems. Due to the ability to create welcoming virtual environments using only technological means, we seek to identify how VR and AR applications can reduce the negative effects of the home office. Methodologically, the research is bibliographical and documentary, with a qualitative and descriptive approach. As a result, Meta, from VR, was identified, used for all the most efficient, and most efficient immersive technologies, applied to share information of place and work together quickly and safely. Therefore, applications in Metaverse can contribute to reducing the problems of isolation in the home office, as they make it possible to insert employees into collective work/leisure environments, prepared for involvement with colleagues. Thus, stimulating the feeling of belonging to a group, increasing motivation and involvement.

Keywords: Virtual and Augmented Realities. Home Office. Metaverse.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história, o ser humano sempre viveu a procura de desenvolvimento, buscando novas formas de potencializar e melhorar a sua realidade, ou seja, melhorar a forma como vivem, como trabalham, como estudam e como se relacionam. Desde a descoberta do fogo, passando pela ideia de convivência em grupo, até a realidade social que temos hoje, o ser humano demonstra ter a capacidade de imaginar mundos melhores e paralelos, de sonhar com futuros e, de muitas vezes, transformar o presente em algo aparentemente impossível (ALBUQUERQUE, 2007). Não é à toa que as sociedades passaram por muitas revoluções industriais que transformaram o modo de vida e colaboraram para o desenvolvimento do homem. Por exemplo, na 1ª Revolução Industrial (1760 a 1840) foi possível desenvolver as máquinas a vapor e construir as ferrovias; na 2ª Revolução Industrial (final do séc. XIX), houve o advento da eletricidade e da linha de montagem; na 3ª (década de 60), a sociedade conheceu a revolução digital e o computador. Atualmente, a sociedade vem contemplando a chegada da 4ª Revolução industrial, que busca automação através de sistemas de alta tecnologia, com o objetivo de melhorar a eficiência e produtividade dos processos (SANSON, 2017).

A Realidade Virtual (RV) e a Aumentada (RA) são tecnologias impulsionadas através dessa mesma vontade do homem de potencializar e melhorar as suas próprias

realidades. Historicamente, as representações da realidade ou imaginação de novas realidades sempre fizeram parte do cotidiano, permitindo que o homem pudesse expressar seus desejos através de desenhos, figuras, pinturas, cinema, até mesmo jogos (TORI, 2006). O uso do computador potencializou tais formas de expressão e, com o desenvolvimento dessa tecnologia, os videogames ganharam força, explorando cada vez mais a interação entre homem e o ambiente virtual. Não demorou muito para que todas essas tecnologias convergissem e, quebrando as barreiras entre homem e tela do monitor, passassem a gerar ambientes tridimensionais interativos em tempo real. (TORI, 2018).

A Realidade Virtual (RV) e Aumentada (RA) proporcionam sobreposição de objetos e ambientes virtuais e reais, criando realidades diferentes e alternativas. Segundo Romero Tori (2006) *“Os ambientes virtuais são, ao mesmo tempo, reais. São realidades diferentes, alternativas, criadas artificialmente, mas são percebidas pelos nossos sistemas sensórios: podem emocionar, dar prazer, ensinar e divertir”*.

Ao longo dos anos e com a evolução da tecnologia, as realidades virtual e aumentada ganharam força. Atualmente, essas tecnologias têm a capacidade de trazer efeitos visuais, sonoros e tatos, permitindo uma experiência real e uma familiaridade entre a interação do homem com o ambiente virtual. Devido essa capacidade de acessar um ambiente virtual utilizando apenas meios tecnológicos, cada vez mais empresas estão buscando inserção no mercado da realidade virtual e aumentada. Segundo Romero Tori (2018) *“tecnologias de RV e RA estão se popularizando..., ao mesmo tempo em que mais ferramentas acessíveis de desenvolvimento são disponibilizadas”*. Atualmente, a RV e RA podem ser utilizadas de várias formas, como treinamentos de cirurgia, tratamentos médicos, projetos de engenharia, parques de diversão, entretenimento, reuniões, conferências, comércio eletrônico e no *home office*. *“Um novo espaço para atender chamadas do Messenger, ler e-mails ou trabalhar em seu próximo grande projeto”*, foi assim que Mark Zuckerberg, CEO da Meta, apresentou o conceito de uma das tecnologias de RV, o Metaverso, para o *home office*.

Com os efeitos da pandemia, o *home office* foi uma ferramenta potencializada e que transformou a realidade de muitos trabalhadores. Todavia, um ambiente de trabalho totalmente remoto ainda não consegue superar a importância e o poder da colaboração com contato próximo, gerando problemas como isolamento social; solidão; dificuldade de concentração; gerenciamento falho do tempo, entre outros,

segundo Hau e Todescat (2018). Por isso, a Realidade Virtual e Aumentada tem sido vista como potenciais ferramentas para melhorar e tornar o *home office* mais humano e interativo. Segundo Pedro Chiamulera, fundador da Clearsale e do T.group, “*enquanto muitos discutiam o ambiente tridimensional somente em games, nós já pensávamos que poderia ser uma ferramenta poderosa para o trabalho. O metaverso possui uma experiência lúdica única de poder criar, brincar e trabalhar de forma a conectar as pessoas. As empresas entenderam as inúmeras possibilidades dentro desse novo universo e estão se preparando para aproveitar as oportunidades*”.

Uma das hipóteses para a pesquisa é o Metaverso. Segundo Reportagem no Fantástico, programa da Rede Globo, exibido em 2021, a realidade virtual e aumentada traz a possibilidade dos colaboradores e clientes ficarem mais próximos, possibilitando um trabalho mais interativo através de salas e ambientes que simulem a empresa e o dia a dia presencial. Uma das principais tecnologias da RV e RA que podem revolucionar o *home office* é conhecida como Metaverso, que é como se fosse um universo paralelo, onde será possível, num futuro próximo, chegar a vários lugares e ter contato com várias pessoas através de um mundo virtual.

O objetivo da pesquisa é identificar as aplicações de Realidade Virtual e Aumentada destinadas a tornar o *home office* mais humano e interativo. Acreditamos que a pesquisa é importante, pois irá identificar como as Realidades Virtual e Aumentada podem melhorar e minimizar os problemas provocados pelo teletrabalho. Dessa forma, a sociedade descobrirá uma forma de continuar usufruindo dessa modalidade de trabalho de uma maneira mais saudável e menos prejudicial à suas vidas.

Realidade Virtual (RV)

A Realidade Virtual (RV) é uma “interface muito avançada do usuário” para acessar mecanismos tecnológicos executados no computador, tendo como características a visualização e movimentação dentro de ambientes virtuais em tempo real, bem como a interação com os elementos desse ambiente virtual. (TORI, 2006). Essa experiência do usuário de RV pode ser enriquecida pela estimulação dos demais sentidos como visão, tato e audição.

A principal característica da Realidade Virtual é permitir a interação do usuário com o ambiente virtual em tempo real, possibilitando uma imersão tão realista que permite ao usuário uma experiência de ver, ouvir, tocar e se movimentar dentro do

ambiente. Além disso, o computador consegue detectar as ações do usuário e reagir instantaneamente. Essa capacidade de interagir com o ambiente e ver seus comandos serem atendidos instantaneamente e de forma realista, torna a interação mais rica e natural, propiciando maior engajamento e eficiência.

Para participar desse ambiente virtual, a RV utilizar *hardware* e *software*. O software de realidade virtual atua na fase de preparação do sistema, como *software* de autoria de ambientes 3D, e na fase de execução, como run-time support (TORI, 2006). Já nos hardwares estão incluídos os rastreadores, os capacetes, os navegadores 3D, as luvas, os fones de ouvido, os dispositivos de reação, dentre outros (Vince, 1995, 2004).

Realidade Aumentada (RA)

O avanço da multimídia e da realidade virtual, que foi possível pela maior potência e desenvolvimento dos computadores, permitiu a integração, em tempo real, do ambiente físico com o ambiente virtual. Diferente da realidade virtual (RV), vista anteriormente, a realidade aumentada (RA) é uma interação do ambiente físico com o virtual, ou seja, enquanto a RV transporta o usuário para o ambiente virtual, a RA mantém o usuário no seu ambiente físico/real e transporta o ambiente virtual para o espaço do usuário, permitindo a interação com o mundo virtual (TORI, 2006).

A realidade aumentada é um sistema que completa o mundo real com objetos virtuais gerados por *software* e *hardwares*, parecendo coexistir no mesmo espaço e apresentando as seguintes propriedades: a) Combina objetos reais e virtuais no ambiente real; b) Executa interativamente em tempo real; c) Alinha objetos reais e virtuais entre si; d) Aplica-se a todos os sentidos, incluindo audição, tato e força e cheiro (AZUMA, 2001).

A realidade aumentada pode ser classificada de duas formas, dependendo da maneira que o usuário vê. Quando o usuário enxerga a mistura entre os mundos (real e virtual) apontando os olhos diretamente para as posições reais com cena óptica ou por vídeo, a realidade aumentada é de visão direta (imersiva). Quando o usuário vê essa mistura de mundos através de algum dispositivo, como monitor ou projetor, a realidade aumentada é de visão indireta (não imersiva).

Para exemplificar a realidade aumentada, pode-se citar o jogo *Pokémon Go*, que foi popularizado entre os jovens em meados de 2016 e, basicamente, funciona por meio da câmera, que coloca, na imagem que você vê através dela, criaturas que

não estão lá – como um Pokémon (AGRELA, 2016). Segundo Romero Tori, a realidade aumentada facilita a formalização das ideias, através de novas maneiras de visualizar, comunicar e interagir.

Home office: definições e vantagens

O “teletrabalho”, também conhecido e popularizado como “*home-office*”, foi inicialmente abordado em pesquisas e estudos como a de Nilles (1975). Em sua pesquisa, o autor já afirmava que a expansão das tecnologias da informação e comunicação (TICs) favorecia a descentralização administrativa e industrial, influenciando nas políticas de transporte, nos custos das empresas e na configuração da mão de obra. Nas décadas que se seguiram, várias experiências de teletrabalho foram observadas no mundo como alternativa para tentar diminuir o movimento casa-trabalho e trabalho-casa (ROCHA; et. al., 2021).

Dessa forma, o *home office* pode ser caracterizado como uma nova forma de organização do trabalho, tendo como elemento principal o uso das TICs pelos trabalhadores a partir de lugares remotos. Sua adoção implica mudanças na estrutura de trabalho já consolidadas, tendo consequências sociais, organizacionais, econômicas, ambientais e legais (ROCHA; et. al., 2021).

Esse termo foi fortemente potencializado em 2020, em razão da pandemia da Covid-19. A disseminação da doença, em nível mundial, teve como reflexo, dentre outros, a adoção de isolamento social, como medida pública implantada por muitos governos na tentativa de evitar o contágio do vírus e preservar vidas. Diante disso, as pessoas e empresas precisaram se reinventar para dar continuidade à prestação de serviço e, por isso, o período foi marcado por novas vivências, como a aceleração da adoção do teletrabalho. Nesse sentido, para Brant e Mourão (2020), o *home office* passou a ser urgente e de extrema necessidade para todas as pessoas e empresas.

Pesquisas sobre o teletrabalho como a de Filardi, Castro e Zanini (2020) e a de Brant e Mourão (2020), têm em comum admitir como vantagens do *home-office* o aumento da produtividade/produção, flexibilidade de horários, melhoria da produtividade e qualidade do trabalho, poder ficar próximo à família, e redução no tempo de deslocamento e a redução de gastos. Todavia, existem estudos que mostram que, mesmo muito popularizado, um ambiente de trabalho remoto ainda não supera o poder da colaboração face a face e não consegue suprir a necessidade do ser humano em ter contato próximo com outras pessoas.

Quadro 1 – síntese das desvantagens do teletrabalho

Desvantagens do teletrabalho	Autores
Conflito trabalho e vida familiar; baixo desenvolvimento e motivação; falta treinamento específico; isolamento social; tecnologia falha.	Soares (1995) e Tremblay (2002)
Conflito trabalho e vida familiar; dificuldade de controle; falta de reconhecimento de colegas de trabalho e de supervisão; isolamento; mais trabalho.	Nohara, et al. (2010)
Aumento dos custos de água e luz; dificuldade de controle; distração com atividades domiciliares; falta de infraestrutura.	Freitas (2008)
Conflito trabalho e vida familiar; falta infraestrutura e supervisão; isolamento profissional e cobrança.	Barros e Silva (2010)
Conflito trabalho e vida familiar; dificuldade de desenvolvimento; falta de supervisão; isolamento social; maior cobrança.	Da Costa (2013)

Fonte: ROCHA, 2021, p. 307.

1.1 Metodologia

A metodologia são os procedimentos metodológicos (caminho percorrido) utilizados para o desenvolvimento e conclusão da pesquisa. De acordo com Severino (2008), são procedimentos que servem para mediar à produção da pesquisa. Quanto a sua natureza, a metodologia utilizada terá uma característica de pesquisa descritiva, cujo seu principal objetivo é o fornecimento de critérios sobre a situação-problema enfrentada pelo pesquisador e sua compreensão. Quanto a sua abordagem, a metodologia será caracterizada pela pesquisa qualitativa, que é o tipo de abordagem baseada na coleta de dados, interpretação de comportamentos e pesquisas. Quanto aos procedimentos, será uma pesquisa bibliográfica, que tem como objetivo realizar a pesquisa através da coleta de informações de materiais e métodos bibliográficos publicados de diversos autores, comparando tais fontes e analisando o objeto de estudo através dessas diferentes opiniões. Nessa pesquisa, serão utilizados, principalmente, livros, artigos e reportagens sobre o tema abordado, como o Livro de Introdução a Realidade Aumentada e Fundamentos e Tecnologias da Realidade Virtual e Aumentada, de Romero Tori (2006 e 2018). Os critérios adotados para inclusão/exclusão de textos respeitaram a ideia de encontrar fundamentos que são compatíveis com o tema e que poderão auxiliar aos autores do presente artigo a responder seu questionamento e alcançar o objetivo da pesquisa.

1.2 Resultados e Discussão

Para implementar o *Home Office* muitas empresas passam, na maioria dos casos, pelo desafio de mudança da cultura institucional e organizacional, o que exige muita atenção ao funcionário, especialmente em questões relacionadas à sua adaptação, integração, comunicação e condição. (LEMOS, 2020).

O trabalho remoto pode apresentar algumas dificuldades relacionadas ao evidente distanciamento físico dos funcionários. Veja, no ambiente físico (empresa/escritório), é possível, com facilidade, a proximidade com o funcionário, a criação de uma intimidade profissional, o desenvolvimento de um bom diálogo entre equipes, um ambiente agradável de trabalho e a integração de novos colaboradores, isto porque existe um contato constante entre o funcionário e a empresa, o que no home office é restringido a um contato reduzido, por mensagens ou através da tela do computador. Dessa forma, entende-se que existem problemas no teletrabalho justamente pela dificuldade de aproximação, contato e interação.

Diante disso, muitas iniciativas inovadoras estão surgindo com o objetivo de tornar o *home office* mais humano e interativo, dedicadas à aproximação entre os funcionários, e que cumpre um papel relevante em termos de manutenção do vínculo entre os funcionários e a empresa. Entre essas iniciativas, encontra-se as aplicações da Realidade Virtual e Realidade Aumentada para melhoria do *home-office* e a principal tecnologia é o Metaverso.

Luli Radfaher, professor do curso de publicidade e propaganda da USP, afirma que a ideia do metaverso não é algo tão novo, pois é um termo que surge nos anos de 1990, na literatura de Neal Stephenson, com o livro '*Snow Crash*' (MALAR, 2021). O Metaverso pode ser caracterizado



<https://engetax.com.br/home-office-no-metaverso-o-futuro-do-trabalho-remoto/>

como um espaço virtual que procura recriar ou criar um novo universo combinando tecnologias de RV e RA, ou seja, é uma maneira de ampliar o mundo real, oferecendo a possibilidade de novas experiências dentro de um ambiente virtual. Sendo assim, é um mundo virtual, coletivo e compartilhado, que tenta replicar a realidade através de dispositivos digitais (PEREIRA, 2009).

A tecnologia é tão promissora que durante o evento do Facebook Connect 2021, realizado em outubro de 2021, o Facebook anunciou a mudança do nome para Meta. Uma referência ao próximo capítulo da Internet: o Metaverso. Segundo Mark Zuckerberg, CEO da companhia e fundador do Facebook, em 2021 *“No momento, nossa marca está tão intimamente ligada a um produto que não pode representar tudo o que estamos fazendo hoje. Com o tempo, espero que sejamos vistos como uma empresa de metaverso”*.

Segundo a matéria publicada no Estadão, em 2021, para o *home office*, com o objetivo de trazer a proximidade e o ‘contato’ mais realista ao meio corporativo remoto, a Meta lançou o *Horizon Workrooms*, uma plataforma online de trabalho remoto, onde os trabalhadores podem personalizar avatares e interagir entre si sem sair de suas casas. Sendo assim, o Metaverso está ajudando as pessoas a melhorarem, otimizarem e organizarem a maneira como trabalham. Essa tecnologia, que combina Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA), permite que equipes e clientes possam se reunir de qualquer lugar do mundo. Diversas plataformas do Metaverso, de finalidades distintas, podem conectar o trabalho e fazer com que as pessoas fiquem mais próximas.

No Metaverso, com o uso de capacetes de RV e RA, os trabalhadores podem criar avatares e interagir no trabalho, em reuniões, em treinamentos etc. Também é possível conversar e trocar experiências com outros usuários, o que faz parte das experiências da vida real. O ambiente virtual pode diminuir a ausência causada por trabalhar sem colegas ao seu redor. Segundo Mark Zuckerberg, o Metaverso será um mundo virtual onde as pessoas poderão interagir, trabalhar, se divertir, jogar, fazer compras e qualquer outro tipo de atividade.

Tori e Hounsell (2018a) destacam as principais aplicações e benefícios do Metaverso, que combina Realidade Virtual e Aumentada, para o trabalho remoto, sendo:

- Simulação: treinamentos com simulação de ambientes e aplicação prática. Simulação de montagens; simulação da dinâmica de estruturas articuladas e simulação do processo.
- Telepresença: presença em ambiente virtual coletivo, estimulando o sentimento de participação, pertencimento, motivação e engajamento.
- Visitar locais inacessíveis: presença virtual em instalações da empresa e reuniões.

- Laboratório virtual: apresentação e testagem de ideias, ampliando chances de inovações, visualização de protótipos; treinamento; avaliação de fatores ergonômicos; análise de tensões; estudo de técnicas de novas técnicas e planejamento.
- Visualizar elementos invisíveis/abstratos: acesso a instalações, processos e operações completas, como logística, fluxos financeiros, dentre outros.
- Ações lúdicas: eventos entre equipes, estimulando envolvimento e engajamento.
- Treinamentos: Através da Realidade Virtual e Aumentada, o operador pode trazer informações visuais e textuais sobre o processo que precisa executar, ter uma prévia e conseguir aprender como um processo precisa ser feito.

O JP Morgan, maior banco em valor de mercado do mundo, liberou um relatório sobre as oportunidades de negócio dentro do espaço virtual. No relatório, consta que novas tecnologias se juntaram para tornar o metaverso possível. Os óculos de realidade aumentada e realidade virtual se tornaram mais acessíveis e mais poderosos, melhorando a experiência do usuário. Segundo JPMorgan, o desenvolvimento de experiências virtuais mais imersivas está ajudando pessoas a construir comunidades baseadas em valores em comum. Conforme o relatório, o metaverso é um dos setores, dentro do universo de criptoativos, que mais cresceram, e um estudo recente, realizado pela empresa de consultoria Gartner, afirmou que 2 bilhões de pessoas estarão em alguma plataforma de mundo virtual até 2026. Além disso, segundo a reportagem do Olhar Digital, a melhoria do sinal de internet permite maior acesso a ambientes virtuais. O 5G permite taxas de dados mais elevadas, maior capacidade do sistema e conexão de vários dispositivos - exatamente o que o Metaverso precisa para funcionar em sua totalidade.

Sendo assim, as aplicações da Realidade Virtual e Aumentada, como o Metaverso, podem contribuir na redução de problemas do isolamento em trabalho remoto, pois possibilitam inserir os colaboradores em ambientes coletivos de trabalho/lazer, cuidadosamente preparados, para o envolvimento com os colegas. Assim, estimulando o sentimento de pertencer a um grupo, ampliando a motivação e melhorando a interação.

Todavia, vale ressaltar que, mesmo que o Metaverso seja de fato uma inovação que pode criar ambientes virtuais imersivos, compartilhados e que reduza os problemas de isolamento do teletrabalho, essa realidade ainda está se desenvolvendo lentamente, principalmente no Brasil. Segundo reportagem no G1, ainda é preciso um

esforço para apresentar o Metaverso para internautas. A palavra é desconhecida para metade dos consumidores brasileiro, sendo que 52% dos usuários não sabem o que o termo significa ou não ouviram falar sobre ele. O metaverso depende de capacidade de processamento gráfico, renderização de espaços físicos para o mundo virtual e outros avanços que levarão algum tempo para ficarem prontos. Além disso, no Brasil, ainda existe uma dificuldade para acessar as infraestruturas necessárias, como internet de velocidade ultrarrápida e equipamentos, que ainda são de alto custo e muitos não vendem no solo brasileiro. A internet 5G está sendo desenvolvida no país, mas seu alcance ainda não está disponível para todas as regiões.

No entanto, mesmo lentamente, o Brasil já está, aos poucos, se adaptando a essa tecnologia. Por exemplo, a Justiça do Trabalho de Mato Grosso recriou seu espaço físico em um sistema imersivo que pode ser acessado no computador ou em óculos de realidade virtual, mas a plataforma tem caráter experimental e ainda não é usada para realizar audiências.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados coletados e dos resultados obtidos em nossa pesquisa, entendemos que as tecnologias da Realidade Virtual e Aumentada podem sim contribuir para reduzir, ou até mesmo solucionar, os problemas e efeitos negativos do *home office*, causados, principalmente, pelo distanciamento entre os funcionários e a ausência da colaboração interativa e face a face, uma vez que elas são capazes de criar ambientes virtuais coletivos, compartilhados e que aproximam pessoas, mesmo que as mesmas estejam a quilômetros de distância. Essas inovações já são vistas como potenciais tecnologias que serão muito utilizadas para criar novas possibilidades nos ambientes de trabalho. Como visto, já existem plataformas virtuais destinadas para tornar o teletrabalho mais colaborativo e próximo, e a tendência é que, futuramente, poderão existir plataformas cada vez mais reais e detalhadas que proporcionem experiências de trabalho virtual ainda mais intensas e imersivas.

Sendo assim, acreditamos que os resultados dessa pesquisa foram satisfatórios, uma vez que conseguimos atingir o nosso objetivo e, além disso, estamos contribuindo para empresas que pretendem adotar, ou dar continuidade ao trabalho remoto, de uma forma mais interativa e imersiva, ajudando seus funcionários a terem uma vida de trabalho mais reconhecida, valorizada e saudável.

Por fim, conclui-se que as tecnologias de realidade virtual e aumentada, como o Metaverso, possuem uma capacidade potencial de transformar o trabalho remoto que conhecemos hoje e, mesmo que o Brasil ainda esteja conhecendo e aplicando essa inovação aos poucos, o Metaverso tem grandes chances de se desenvolver e de trazer muitas possibilidades a longo prazo, para os brasileiros e para o mundo.

REFERÊNCIAS

AGRELA, Lucas. **O que é realidade aumentada, chave do sucesso de Pokémon Go**. Exame. <https://exame.com/tecnologia/o-que-e-realidade-aumentada-chave-do-sucesso-de-pokemon-go/>. Publicado em 11/07/2016

ALBUQUERQUE, Bruno Pinto de. **As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental**. Rio de Janeiro, RJ. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007.

ALVES, Ellen. **Como vai ser o home office no metaverso? Mark Zuckerberg dá uma ideia**. UOL Portal de Notícias. abr./2022.

AZUMA, R. et ai. (2001) “**Avanços recentes em Realidade Aumentada**”. IEEE Computer Graphics and Applications, v .21, n.6, p. 34-47

BRANT, Raquel; MOURÃO, Helena Cardoso. **Desafios do teletrabalho na pandemia Covid-19: quando o home vira office**. v. 28, n. Edição E, p. 71-75, 2020

ENGETAX. **Home office no Metaverso: o futuro do trabalho remoto?** <https://engetax.com.br/home-office-no-metaverso-o-futuro-do-trabalho-remoto/>. 2022

ESTADÃO. **Facebook lança aplicativo de trabalho remoto via realidade virtual**. <https://investidor.estadao.com.br/ultimas/facebook-lanca-aplicativo-realidade-virtual>. 2021.

FILARDI, Fernando; CASTRO, Rachel Mercedes P.; ZANINI, Marco Tulio Fundão. **Vantagens e desvantagens do teletrabalho na administração pública: análise das experiências do Serpro e da Receita Federal**. Cadernos Ebape. p. 28-46, 2020.

GOMES, Fernando. **Horizon Workrooms é o primeiro passo do metaverso do Facebook**. <https://www.showmetech.com.br/horizon-workrooms-inicia-metaverso-facebook/>. 2022.

HAU,F.; TODESCAT,M. **O teletrabalho na percepção dos teletrabalhadores e seus gestores: vantagens e desvantagens em um estudo de caso**. Navus Revista de Gestão e Tecnologia, v.8, n.3, julho/2018.

LEMOS, Ronaldo. **O que o distanciamento social nos ensinou sobre o home office? JOTA**. <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/o-que-o-distanciamento-social-nos-ensinou-sobre-o-home-office-19062020>. 19/06/2020.

MALAR, João Pedro. **Entenda o que é o metaverso e por que ele pode não estar tão distante de você.** CNN Brasil Business.c <https://www.cnnbrasil.com.br/business/entenda-o-que-e-o-metaverso-e-por-que-ela-pode-nao-estar-tao-distante-de-voce/>. 2021

MARQUES, Gabriel. **JPMorgan entra no metaverso: Decentraland faz relatório otimista do setor.** Exame.com. maio/2022.

NILES, Jack. **Telecomunicações e descentralização organizacional.** IEEE Transactions on Communications, v. 23, n. 10, pág. 1142-1147, 1975

NILLES, Jack. **Telecomunicações e descentralização organizacional.** IEEE Transactions on Communications, v. 23, n. 10, pág. 1142-1147, 1975

PEREIRA, Itamar de Carvalho. **Metaverso: interação e comunicação em mundos virtuais.** https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4863/1/2009_ItamardeCarvalhoPeireira.pdf. 2009.

ROCHA Andressa, CORRÊA Daniel, TOSTA Julierme e CAMPOS Roberto. **Teletrabalho, produção e gasto público: o que aprendemos com a covid-19?** Revista do Serviço Público. Vol. 72, Pág. 307, nº 2. Abr/Junho de 2021.

SANSON, Cesar. Um guia para compreender a quarta Revolução Industrial. Revista IHU Online. Edição 506. <https://www.ihuonline.unisinos.br/artigo/6895-um-guia-para-compreender-a-quarta-revolucao-industrial>. 05/Junho/2017

SANTOS, Adriano Silva. **Quatro maneiras em que o 5G pode habilitar ainda mais o Metaverso.** <https://olhardigital.com.br/2022/08/01/colunistas/quatro-maneiras-em-que-o-5g-pode-habilitar-ainda-mais-o-metaverso/>. 2022.

SILVA, Victor Hugo. A era do metaverso chegou? Veja como está 'universo virtual' que é aposta do Facebook. <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2022/09/13/metaverso-veja-como-esta-universo-virtual-que-e-aposta-do-facebook.ghtml>. 2022.

TORI, Romero; Claudio Kirner, Robson Siscoutto, **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada.** Editora SBC, Porto Alegre, 2006.

TORI, Romero; HOUNSELL, (org.). **Realidade Virtual e Aumentada: conceitos, projeto e aplicações.** Porto Alegre: SBC. 2018a.

TORI, Romero; HOUNSELL, Marcelo S. (orgs.). **Introdução a realidade virtual e aumentada.** Porto Alegre:SBC, 2018.

VINCE, J. (1995) **“Sistemas de Realidade Virtual”**, Addison-Wesley. e Vince, J. (2004) **“Introdução à Realidade Virtual”**, Springer-Verlag, 2ª edição.