

GESTÃO DE PESSOAS: UMA PERSPECTIVA SOBRE OS DESAFIOS E BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DAS REALIDADES VIRTUAL E AUMENTADA NAS ORGANIZAÇÕES

Alair Helena Ferreira Hayashi ¹
Gabriele Lima Cruz ²
Jamila Camargo Rocha ²
Letícia Lins Gomes Paiva ²
Victor de Almeida Souza ²

Resumo

Novas tecnologias, como Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA), impactam cada vez mais os negócios, incluindo a Gestão de Recursos Humanos (GRH). Com comprovada eficácia em setores como entretenimento, saúde e educação, essas ferramentas emergentes oferecem simulação, imersão e interatividade, apoiando processos de GRH. Este artigo analisa o uso de RV e RA pelas empresas para aprimorar a gestão de pessoas, baseado em pesquisa bibliográfica e estudo de caso com entrevistas. Conclui-se que essas tecnologias são recursos vantajosos para a competitividade organizacional e a inovação em processos de desenvolvimento de competências.

Palavras-chave: Realidade Virtual. Realidade Aumentada. Gestão de Pessoas.

Abstract. People Management: a perspective on the challenges and benefits of applying virtual and augmented reality in organizations.

New technologies, such as Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR), are increasingly impacting businesses, including Human Resource Management (HRM). With proven effectiveness in sectors like entertainment, healthcare, and education, these emerging tools offer simulation, immersion, and interactivity, supporting HRM processes. This article examines how companies use VR and AR to enhance people management, based on bibliographic research and case studies with interviews. It concludes that these technologies are advantageous resources for organizational competitiveness and innovation in competency development processes.

Keywords: Virtual Reality. Augmented Reality. People Management.

¹ Professora de Ensino Superior da FATEC Barueri e Agente de Inovação da Assessoria de Inovação do Centro Paula Souza (CPS) (E-mail: alair.ferreira@fatec.sp.gov.br)

² Egressas do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos da FATEC Barueri

1 Introdução

A crescente globalização e os avanços tecnológicos criaram uma série de desafios para as organizações, que, por sua vez, precisam ser capazes de responder à imprevisibilidade do mercado. A mudança é constante e a competitividade obriga as organizações a encontrarem formas de se adaptar, diferenciar e obter vantagem competitiva (OLIVEIRA, 2021).

Essas mudanças organizacionais tornaram a Gestão de Recursos Humanos (GRH) uma área estratégica da organização que desempenha um papel fundamental no desenvolvimento organizacional. A aplicabilidade da tecnologia na GRH tem se mostrado uma importante ferramenta de apoio aos profissionais da área, com impacto substancial e positivo nos processos e práticas de Gestão de Pessoas. A inovação se conceitua por ser um novo bem ou uma nova qualidade de um bem, um novo método de produção, abertura de um novo mercado, utilização de novas fontes de oferta de matéria-prima ou bens semimanufaturados, ou nova organização da indústria. Essa forma de gerar novas oportunidades pode desenvolver maior probabilidade de atingir o sucesso das organizações atuais (SCHUMPETER, 1997).

A Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) são as mais recentes inovações que se destacam pela interatividade e imersão em ambientes virtuais, permitindo que os indivíduos possam adentrar em um ambiente virtual controlado e interagir com objetos ou pessoas como se estivessem presentes fisicamente. A aplicabilidade e o seu potencial são evidentes em vários campos de atividade, como o setor de saúde, jogos, educação e turismo (BOGDAN-MARTIN, 2021).

Portanto, a RV e a RA podem ser tecnologias com grande potencial na GRH por facilitarem maiores resultados e reduzirem o tempo de algumas atividades, resultando em diferenciação e vantagem competitiva. Assim, esse artigo tem como objetivo responder à pergunta: quais as vantagens na utilização de tecnologias de RV e RA na Gestão de Pessoas?

2 Evolução da Gestão de Recursos Humanos

A Gestão de Recursos Humanos (GRH) tem como principal objetivo atrair, reter e desenvolver pessoas, criando oportunidades para o desenvolvimento profissional dentro da empresa, além de promover e garantir a qualidade de vida no trabalho. Como uma peça fundamental das organizações, a GRH passou por várias evoluções ao longo da história. Iniciou-se no século XX, quando o termo Gestão de Recursos Humanos era conhecido como Gestão de Pessoal (HASLINDA, 2009; TUBEY *et al.*, 2015).

Na época, a função tinha um caráter administrativo e havia necessidade de controle da força de trabalho. Os Recursos Humanos (RH) eram vistos como um fator básico para a competitividade. Posteriormente, com o aumento e melhoria da produção industrial e a criação de empregos, surgiram as primeiras preocupações coletivas com as condições de trabalho (Id., 2015).

No começo do século XX, a forma de gerenciar os colaboradores consistia em um sistema de trabalho desumano, em que o bem-estar das pessoas não era uma preocupação. Exigia-se trabalho em que a força física era fundamental e para o qual não eram necessárias qualificações, além da destreza manual. Durante a Revolução Industrial, ocorreram muitas transformações nas organizações. Na época, não havia um sistema eficaz de gestão de pessoas; esta era realizada pelos proprietários ou

familiares das empresas, com pouca ou nenhuma formação em gestão, baseando-se apenas na intuição ou experiência do trabalho exercido (TAVARES, 2011).

Henry Ford tinha uma obsessão com a eficiência e pretendia aconselhar seus colaboradores a alcançarem maior bem-estar no trabalho (Id., 2011). Posteriormente, se começou a pensar mais no bem-estar humano durante as funções laborais, sem descuidar do fator produtivo e do controle dos custos. Motivado pela mudança tecnológica, a partir de 1980, período restrito naquela década, houve grande evolução na área da GRH e os trabalhadores começaram a ser considerados elementos estratégicos para a organização (SOUSA *et al.*, 2006).

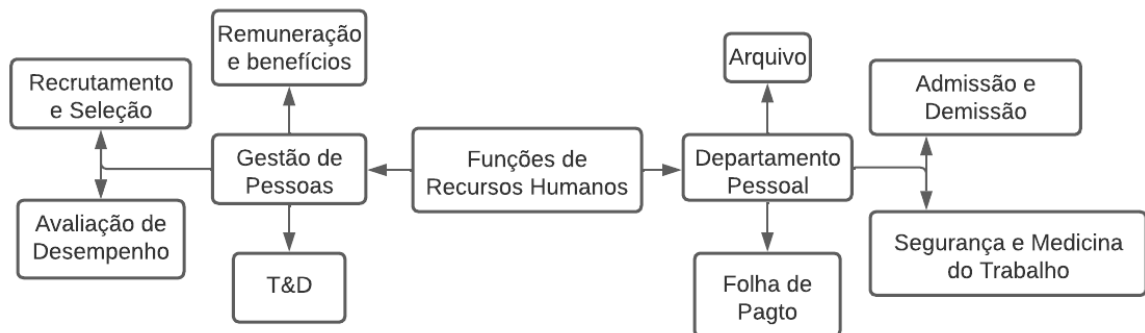
Na fase tecnicista, em meados da década de 50, o profissional de Recursos Humanos (RH) foi reconhecido como o administrador de pessoal. Surgiu então a denominação Gestor de Recursos Humanos, tradução literal do termo Human Resources Manager (MARRAS, 2016).

Como já descrito, a GRH sofreu uma grande evolução a partir da década de 80, motivada pela globalização e pelas grandes alterações tecnológicas (HALL, 2004). Adicionalmente, na década de 90, devido à internacionalização dos negócios e das atividades econômicas, o conceito e as práticas do RH também evoluíram (CAETANO & VALA, 2002). Em um tempo em que a globalização, a competição e o impacto da tecnologia se tornaram os maiores desafios, a vantagem competitiva das empresas está na forma como o conhecimento das pessoas é utilizado para criar novos produtos e serviços inovadores. A GRH tem um papel chave na facilitação da mudança, pois a maioria das organizações precisa mudar para sobreviver e a mudança envolve necessariamente as pessoas (COWLING & MAILER, 1998).

Atualmente, a GRH precisa estar focada na estratégia de negócios da organização e na aprendizagem organizacional. A GRH atua no nível da cultura organizacional, onde cada colaborador contribui para a competitividade (BUREN III, GREENWOOD & SHEEHAN, 2011).

Apesar da flexibilidade da área de RH em atuar em diferentes vertentes, esses processos podem ser resumidos em Departamento Pessoal (DP), ou Administração de Pessoal, e Recursos Humanos. O DP é frequentemente confundido com o RH. Embora um setor complementa o outro, eles têm diferenças. Enquanto Recursos Humanos realiza recrutamento, seleção, avaliações e treinamentos, entre outras atividades, o Departamento Pessoal é responsável pela admissão, controle de rotinas trabalhistas e cumprimento de obrigações legais e demissão de colaboradores, exigindo toda a documentação necessária para esse fim (ALVES, 2020).

Figura 1. Divisão do trabalho em Recursos Humanos.



Fonte: adaptado de ALVES (2020, p.1).

A tecnologia tem tido profundo impacto em todos os processos organizacionais, incluindo em Recursos Humanos (RH). Em relação ao Departamento Pessoal e tecnologia, podemos citar os *softwares* usados para armazenar todas as documentações dos colaboradores em um sistema interno. No que diz respeito à tecnologia e à Gestão de Pessoas, observa-se o surgimento de novas tecnologias que estão mudando a forma como as organizações captam, selecionam e retêm colaboradores. Com o auxílio das novas tecnologias, o recrutamento *on line* é atualmente uma das mais atuais, úteis e dinâmicas aplicações das tecnologias de informação no domínio da gestão das pessoas. Cada vez mais as pessoas estão recorrendo à *internet* para procurar oportunidades profissionais e as empresas podem até mesmo aplicar a RA e a RV para realizar seus processos seletivos (PERETTI, 2007).

3 Realidades Virtual e Aumentada

No cenário empresarial atual, as organizações estão cada vez mais adotando o uso da tecnologia para melhorar seus processos de treinamento e integração de colaboradores, tornando a experiência mais dinâmica e interativa e aumentando a produtividade. Esses processos otimizam o tempo da empresa e do funcionário, obtendo melhores retornos sobre o capital investido e desenvolvendo atitudes mais motivadas nos colaboradores, que se sentem parte da equipe.

Para compreender melhor a importância da realidade expandida nos processos das organizações, é essencial conhecer seu surgimento e evolução ao longo do tempo.

A Realidade Virtual (RV) surgiu com os simuladores de voo da Força Aérea dos Estados Unidos da América construídos após a 2ª Guerra Mundial. Em seguida, apareceu na indústria de entretenimento. Em 1962, Morton Heilig patenteou o Sensorama e, a partir daí, surgiram muitos outros inovadores (BRAGA, 2001). A RV, como é conhecida atualmente, só teve seu nome e futuro consolidados graças a Jaron Lanier, um dos precursores dessa tecnologia e um dos maiores conhecedores do tema, construindo produtos desde o início dos anos 80 (FILHO, 2018).

A história da realidade aumentada inicia-se em 1962, quando o cineasta Morton Heilig criou a Sensorama, uma máquina cinematográfica que simulava uma experiência completa para quem a utilizava, incluindo o filme em 3D, o áudio e sensações de cheiro e vento (LIMA, 2019, p. 2).

Em 1992, a Realidade Aumentada era descrita como um *display* que sobrepunha objetos virtuais ao ambiente real do usuário, permitindo a interação de ambas as realidades de maneira perfeita (LIMA, 2019).

Diante da evolução e do impacto das novas tecnologias, observa-se uma transformação no ambiente corporativo, proporcionando um mundo mais interativo e inovador. Considerando o crescimento constante de tecnologias emergentes, a realidade expandida tem sido cada vez mais utilizada no ambiente empresarial. Assim, pode-se observar um impacto positivo no desenvolvimento organizacional, oferecendo vantagens competitivas às empresas que adotam essas tecnologias em seus processos de Gestão de Pessoas.

A tecnologia de Realidade Virtual (RV) proporciona aos seus usuários uma experiência imersiva em um ambiente virtual tridimensional, permitindo que eles possam interagir com o ambiente digital como se estivessem fisicamente presentes. Essa tecnologia é aplicada em diferentes setores e contextos, como na educação, para facilitar o aprendizado de maneira mais eficiente e dinâmica.

A Realidade Aumentada (RA), por sua vez, consiste na integração de elementos virtuais ao ambiente físico, permitindo a sobreposição de informações digitais em tempo real. Essa tecnologia é amplamente utilizada em áreas como a saúde, oferecendo suporte aos profissionais médicos durante procedimentos cirúrgicos ou no diagnóstico de doenças, por meio da visualização de informações adicionais sobre os pacientes.

A aplicação da realidade virtual e aumentada na Gestão de Recursos Humanos tem se mostrado eficaz na capacitação e desenvolvimento de competências dos colaboradores, tornando os processos de treinamento mais interativos e dinâmicos. Essas tecnologias permitem que os colaboradores possam vivenciar situações reais em um ambiente virtual controlado, o que contribui para o aprimoramento de habilidades e a redução de custos com treinamento presencial (PERETTI, 2007).

Além disso, a utilização dessas tecnologias na seleção de pessoal tem se tornado uma prática comum em muitas empresas, que utilizam a realidade aumentada para criar processos seletivos mais interativos e inovadores, proporcionando uma experiência única aos candidatos e facilitando a identificação dos talentos que melhor se adequam às necessidades da organização (BRAGA, 2001).

4 RA e RV aplicadas em diferentes setores: aplicação transdisciplinar

Diante da evolução das ferramentas tecnológicas, a Realidade Virtual (RV) e aumentada (RV) vem se tornando fenômenos digitais e representa uma mudança disruptiva em diversos contextos da sociedade, englobando os impactos na forma de aprendizagem, nos processos industriais e até na saúde.

A educação é um campo em que a Realidade Virtual (RV) e Aumentada (RA) proporcionam elementos computacionais com três dimensões e que têm potencial de possibilitar um maior entendimento e absorção de conceitos, resultando no engajamento dos alunos e no aprimoramento da aprendizagem (SÁ FILHO & DIAS, 2019).

A RV e RA podem ser utilizadas para tornar o aprendizado mais interessante e agradável, tendo em vista o aprimoramento, a motivação e a atenção, possibilitando a diminuição de custos ao deixar de fazer uso de objeto e ambiente reais (CLARK, 2006).

No âmbito da indústria, outra área amplamente impactada, a RA se estabeleceu, no campo das engenharias, pois foi uma das primeiras áreas a utilizar essa tecnologia como, por exemplo, na linha de montagem da Boeing, na década de 90, ao fazer uso de um ambiente real na montagem de equipamentos eletrônicos de aeronaves para projetar um sistema de sobreposição de imagens virtuais, visando auxiliar os colaboradores na montagem dos equipamentos, nos cuidados periódicos relacionados à manutenção e à restauração deles (FERREIRA, 2014).

A área da saúde é outra que pode se beneficiar muito com a evolução da utilização da RA, podendo ser utilizada em diversos campos, auxiliando na saúde física e mental dos pacientes. Na saúde focada no corpo, a RA pode treinar novos médicos, que ao invés de fazer isto em pessoas se utiliza de imagens virtuais e na saúde mental, a RA ajuda pacientes a se recuperarem de fobias de insetos, por exemplo, possibilitando que o paciente tenha contato com o inseto que não esteja de fato presente (Id., 2014).

Diante do exposto, pode-se notar que a RV e a RA vêm sendo exploradas desde a década de 90 e diversos setores se beneficiam delas e as duas realidades impactam o modo como interagimos com o nosso entorno, gerando diversos benefícios e potencialidades ao serem aplicadas através das áreas que englobam o GRH.

5 Benefícios e potencialidades da tecnologia aplicada nas organizações

Tendo em vista as múltiplas aplicações das Realidades Virtual (RV) e Aumentada (RA), pode-se citar a sua potencialidade, por exemplo, na integração dos colaboradores, pois proporciona ao colaborador recém- chegado a experiência de conhecer a organização por completo, as áreas, os colegas de trabalho e características do cargo; aumenta o envolvimento; o processo se torna mais interessante, atraindo o colaborador; diminuição da burocracia no trabalho dos profissionais de Recursos Humanos; aumento no desempenho e minimização da rotatividade de empregados (TORRES, 2019). Corrobora este raciocínio estudos realizados no âmbito da Gestão e Desenvolvimento de Recursos Humanos,

Os profissionais de RH consideram que a eficácia na aprendizagem, a otimização e dinamização dos processos, o aumento de motivação, o teste de candidatos e a apresentação da organização num ambiente virtual, a proximidade e interatividade com candidatos e colaboradores, assim como o impacto positivo na experiência dos colaboradores são as principais potencialidades da utilização de RV e RA (FERNANDES, 2020, p. 4).

Vale destacar que a aplicação da RV e da RA na Gestão e Desenvolvimento de Recursos Humanos foi fomentada pelo cenário pandêmico provocado pelo vírus COVID-19.

A Gestão de Recursos Humanos (GRH) tem evoluído simultaneamente com os avanços tecnológicos e vive atualmente num ambiente altamente competitivo. A Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) são tecnologias inovadoras com potencialidades reconhecidas em diversas áreas. Pela capacidade de simulação de contextos reais, imersão e interatividade entre ambientes virtuais e reais são ferramentas promissoras de apoio aos processos de GRH (FERNANDES, 2020, pág. 4).

No campo de captação e seleção, as aplicações em Realidade Aumentada (RA) favorecem a recepção de candidaturas espontâneas como também a realização da triagem dos candidatos, diminuindo o tempo e custo desta etapa. As organizações têm de acelerar o processo de captação, visando aumentar a produtividade da área. Outra vantagem importante é a possibilidade de atingir pessoas em escala global e encaminhá-las para o perfil desejado pelas entidades recrutadoras (SANTOS, 2019).

Já a utilização de tecnologias de RV na área de RH promove a inovação, a motivação e uma melhor relação custo-benefício (Id., 2020). Logo, as Realidades Virtual (RV) e Aumentada (RA) podem ser usadas como mecanismos de inovação tecnológica, pois propiciam impactos benéficos no modelo de negócios das organizações.

6 RV e RA como inovação tecnológica aplicada a novos modelos de negócios

O século XXI é caracterizado por mudanças aceleradas nos mercados, nas tecnologias e nas formas organizacionais, por isso a inovação deve ser encarada como um tema de alta importância para o crescimento das empresas e sua sustentabilidade financeira. As organizações usam a inovação como meio de obter vantagem competitiva e gerar lucro.

A inovação é uma das forças que impulsiona a mudança econômica em busca de lucros (SCHUMPETER, 1997). As tecnologias de RV e RA provam sua versatilidade, pois sua natureza imersiva aumenta a presença em um ambiente real e permite simular situações ou tarefas, além de gerar maior engajamento do que os métodos tradicionais. Portanto, utilizar a inovação ajuda as empresas a atingirem seus objetivos e, assim, obterem uma vantagem competitiva.

Com base nessa compreensão, a inovação estratégica se concentra em modelos de negócios. As empresas reformulam seus conceitos de negócios e ajustam suas estratégias para ganhar ou aumentar sua vantagem competitiva (SKARZINSKI & GIBSON, 2008).

“Um modelo de negócios inclui todos os principais processos de negócios, como produção, arranjos logísticos, de marketing e cooperativos em uso, bem como os principais produtos que uma empresa vende, atualmente ou no futuro, para atingir suas metas e objetivos estratégicos” (MANUAL DE OSLO, 2018, p. 16). Ainda mais, “[...] o modelo de negócios de uma empresa é um importante

local de inovação e uma importante fonte de criação de valor para a empresa e seus fornecedores, parceiros e clientes." (AMIT & ZOTT, 2001, p. 493).

Quando se trata da inovação do modelo de negócios, a premissa é que, para se destacar da concorrência, as empresas precisam mudar completamente a forma como concebem seus negócios - a estratégia por si só não será mais suficiente para dar sustentabilidade às empresas que buscam se diferenciar (HAMEL, 2000).

Portanto, a inovação do modelo de negócio equivale à inovação que supera os concorrentes, visto que se refere à descoberta de um modelo de negócio que é fundamentalmente diferente dos de outras empresas existentes, porém, ao ser caracterizado como inovação, o novo modelo precisa de fato causar algum impacto sobre a necessidade de expansão do mercado para empresas inovadoras (MARKIDES, 2006). Com isso, a busca de ferramentas inovadoras como as RV e RA pode proporcionar um impacto positivo nos modelos de negócios, graças a sua interatividade e imersão em ambientes virtuais. Novos negócios surgem com o propósito de se especializarem no fornecimento de novas tecnologias para solucionar problemas em outras empresas - essas novas organizações são conhecidas como Serviços Intensivos em Conhecimento (SIC).

7 Serviços Intensivos em Conhecimento e cocriação

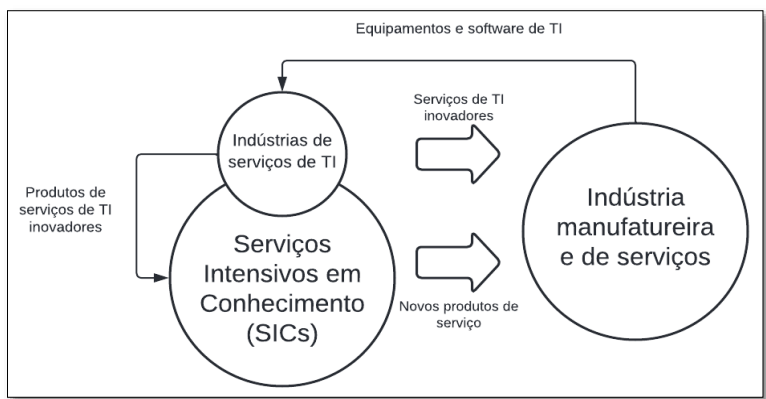
As inovações introduzidas nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm influenciado a forma como as empresas estruturam os seus modelos de negócios. Ao usar novas tecnologias como RV e RA é possível impactar positivamente os modelos de negócios devido à sua alta interatividade e imersão em ambientes virtuais.

A possibilidade de mudança nos modelos de negócios muitas vezes leva ao surgimento de novas empresas, paradigma que nasce independente de trajetórias passadas e, portanto, são mais livres para inovar.

Os Serviços Intensivos em Conhecimento (SIC) desempenham um papel cada vez mais importante, em que o conhecimento e a experiência acumulados ao longo do tempo são usados para construir novas soluções e os clientes são cocriadores de inovações desenvolvidas como soluções de problemas específicos dos clientes. Esse ramo de negócios desempenha um papel especial nos sistemas de inovação, sendo solucionadores de problemas para empresas de manufatura avançada e serviços de infraestrutura baseados em TIC (CASTELLACCI, 2008).

O SIC constitui uma classe de atividades de serviços altamente inovadoras e, além disso, atua como facilitadores da inovação em outros setores econômicos. Os SIC são organizações privadas que se especializam em determinados conhecimentos técnicos e fornecem produtos e serviços baseados em conhecimento (HERTOG, 2000). Uma imagem um tanto simplificada do papel dos serviços de Tecnologia de Informação (TI) como um componente desses serviços e a posição das empresas com características de SIC no sistema de inovação são apresentadas na Figura 2.

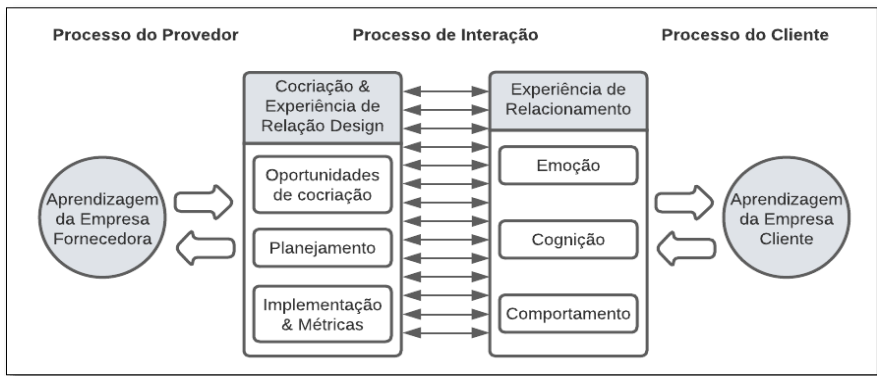
Figura 2. As contribuições dos serviços de TI e Serviços de Intensivos em Conhecimento (SIC) para a inovação na economia.



Fonte: adaptado de BAARK *et al.* (2014, p. 32).

Outro aspecto importante da indústria que fornece soluções de tecnologia para outras empresas são seus relacionamentos de cocriação, conforme demonstrado na Figura 3. A cocriação de valor é definida participação construtiva dos clientes na criação e entrega de bens ou serviços (AUH *et al.*, 2007).

Figura 3. Um quadro conceitual para o processo de cocriação de valor.



Fonte: adaptado de PAYNE, STORBACKA & FROW (2008, p. 86).

“A experiência da cocriação é um fenômeno multidimensional [...]” (VERLEYE, 2015, p. 327), logo, os fatores como conectividade, ambiente e interação entre os *stakeholders* devem ser considerados como base da cocriação.

As tecnologias inovadoras de RV e RA são adaptadas a cada empresa e suas necessidades e sua abordagem não é padrão, exigindo assim uma forte interação entre clientes e provedores de tecnologia, por esse motivo se adequam ao conceito de SIC apresentado anteriormente. Além disso, por apresentarem características imersivas e interativas essa tecnologia pode influenciar positivamente o desenvolvimento das competências essenciais que são visadas para garantir a diferenciação de empresas no mercado competitivo.

8 Vantagens da RA e RV no processo de desenvolvimento de competências

Em geral, as organizações precisam de profissionais cada vez mais qualificados para lidar com processos e produtos que estão cada vez mais complexos, e o novo modelo advindo da indústria 4.0 mostra que são necessárias competências específicas para atuar neste contexto. Para potencializar essas competências, é necessário pensar em novas formas de desenvolvimento, com isso, são necessárias inovações como a utilização de tecnologias de Realidades Virtual (RV) e Aumentada (RA) à medida que se tornam mais acessíveis e têm o potencial de fornecer ambientes interativos estimulantes que ajudam a facilitar a busca de conhecimento e pensamento crítico pelos usuários.

As competências estão relacionadas a colocar em prática uma combinação de atitudes, habilidades e conhecimentos pessoais adquiridos no âmbito de uma organização dentro da estratégia e sua cultura. Competência é “[...] um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo” (FLEURY & FLEURY, 2001, p. 188).

A competência surge de uma combinação de motivações, traços, autoconceito, atitudes ou valores, conhecimento de conteúdo ou habilidades cognitivo-comportamentais, qualquer característica pessoal que pode ser avaliada ou medida de forma confiável e pode ser usada para diferenciar entre desempenho excelente de um médio. Costa (2018, p.71) desenvolveu um novo portfólio de competências que trata do tema indústria 4.0 e as essenciais citadas no World Economic Forum em 2016. O resultado dessa combinação foi compilado em grupos de competências essenciais a fim de satisfazer as exigências da Indústria 4.0, ilustradas no Quadro 1.

Quadro 1. Competências requeridas pelos profissionais da Indústria 5.0.

Grupo de Competências		Competências
Habilidades	1) Cognitivas	Flexibilidade cognitiva, criatividade, raciocínio lógico, resolução de problemas complexos, raciocínio matemático, observação e competências analíticas
	2) Pessoais e mentais	Conhecimento em psicologia, linguagem corporal, resiliência, e competências de intra-empendedorismo
Competências básicas	3) De conteúdo	Aprendizagem ativa, expressão oral, expressão escrita, compreensão escrita e letramento em TIC
	4) De processo	Escuta ativa, pensamento crítico, monitorização própria e dos outros e competências interdisciplinares
Competências interfuncionais	5) Sociais e interpessoais	Coordenação com os outros, inteligência emocional, negociação, persuasão, orientação para o serviço, formar e ensinar os outros, responsabilidade social e ética, colaboração virtual e competências de comunicação
	6) De sistema	Julgamento e tomada de decisão, análise de sistemas, gestão de mudança e adaptação, gestão de risco e governação, complacência e competências interpessoais
	7) Técnicas	Manutenção e reparação de equipamentos, operação e controle de equipamentos, programação, controle de qualidade, experiência em <i>design</i> e conhecimentos de novas tecnologias
	8) Intelectuais	Competências linguísticas e mente aberta

Fonte: adaptado de COSTA (2018, p. 71).

Diante das constantes mudanças no ambiente de negócios, que muitas das vezes são guiadas pelo conceito das megatendências, as organizações precisam ser capazes de agir rapidamente em resposta às mudanças nas demandas do mercado, como a Indústria 5.0. “As megatendências globais são processos de transformação de longo prazo, com amplo escopo e dramático impacto para os futuros mercados” (ANDRADE *et al.*, 2015, p. 4). O uso de inovações abre a possibilidade de impulsionar os processos a fim de obter vantagem.

Com o uso correto de ferramentas inovadoras, o processo de agregação de valor real pode se tornar mais eficiente para que as organizações possam aproveitar o desenvolvimento de novas competências. Ferramentas como as Realidades Virtual (RV) e Aumentada (RA) se adequam bem à essa necessidade, pois são altamente versáteis, sua natureza imersiva aumenta a sensação de presença em um ambiente real e permite simular uma situação ou tarefa e gerar maior engajamento do que os métodos tradicionais.

Neste contexto, parece necessário desenvolver ferramentas que permitam às organizações desenvolver competências de forma mais eficiente e eficaz. Cada vez mais as competências são percebidas pelas empresas como um fator diferenciador e que poderá garantir o sucesso perante a competitividade (CEITIL, 2007).

9 Procedimentos metodológicos

Este artigo é classificado quanto à abordagem, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos. A forma de abordagem trata de uma pesquisa qualitativa.

Nas pesquisas qualitativas, o conjunto inicial de categorias em geral é reexaminado e modificado sucessivamente, com vista em obter ideais mais abrangentes e significativos, e que nas pesquisas qualitativas, necessita-se valer de textos narrativos, matrizes, esquemas etc. (GIL, 2002, p. 134).

Referente aos objetivos, o estudo se classifica como exploratório. As pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (Id., 2002). Este tipo de pesquisa é realizado em determinada área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias (VERGARA, 2004).

Quanto aos procedimentos técnicos, o estudo se classifica como pesquisa bibliográfica, documental e apresenta um estudo de caso múltiplo. A pesquisa bibliográfica é realizada ou desenvolvida a partir de material já elaborado, incluindo principalmente livros e artigos científicos (Ibid., 2002). Já a pesquisa documental, muito se assemelha à pesquisa bibliográfica, mas se difere na natureza das fontes, pois esta primeira utiliza materiais que ainda não passaram por processamento analítico. O estudo de caso múltiplo possibilita o levantamento de evidências para a produção de informações mais confiáveis do que os estudos de caso únicos (YIN, 2001). Para analisar os resultados faz-se o uso da análise inter-casos, com isso é possível entender as experiências de sucesso

e de fracasso, tentando compreender as diferenças e similaridades dos casos (EISENHARDT, 1989). Este estudo é caracterizado por abordar questões inerentes às Realidades Virtual (RV) e Aumentada (RA) com o objetivo de identificar como a Gestão de Pessoas pode utilizar essas tecnologias para melhorar seus processos organizacionais. Com isso, o estudo de caso múltiplos foi aplicado por meio de entrevistas semiestruturadas, pois proporcionam aos pesquisados a possibilidade de manifestarem suas respectivas opiniões, ideias e pensamentos. O estudo de caso múltiplos foi aplicado em empresas fornecedoras de soluções tecnológicas de RV e RA, sendo que os principais clientes são oriundos das áreas de engenharia, arquitetura, entretenimento e publicidade.

10 Universo e amostra da pesquisa

O universo da pesquisa foi composto por empresas que atuam com tecnologias de RV e RA, a busca foi realizada por meio de pesquisas na ferramenta Google e em mídias digitais.

É importante enfatizar que foram consultadas mais ou menos 20 organizações com tais soluções tecnológicas, contudo, três dessas empresas manifestaram interesse em participar do estudo. Diante disso, vale ressaltar que a amostra das organizações de tecnologia para se fazer o estudo de caso múltiplo foi feita por conveniência e oportunidade, e não para aumentar a possibilidade de inferências (POZZEBON & FREITAS, 1998).

Neste sentido, foram escolhidas três organizações, sendo localizadas respectivamente no Rio Grande do Sul (RS), Paraná (PR) e São Paulo (SP). Diante do panorama, as organizações foram convidadas, por meio de uma carta convite assinada pelos pesquisadores, enviada por *e-mail* dirigida à organização objeto de investigação. As organizações que constituem o estudo de caso múltiplo são: Costa Frame, Espaço VR e MASSFAR.

Foram realizadas entrevistas, durante o segundo semestre de 2022, com os diretores das organizações em razão de possuírem conhecimento sobre os temas pesquisados. O intuito das entrevistas foi de analisar como as empresas utilizam as tecnologias de RV e RA para aperfeiçoar seus processos organizacionais - nenhuma pediu anonimato, mas, de qualquer maneira, optou-se intencionalmente por manter o anonimato dos entrevistados. Ressalta-se que as entrevistas foram realizadas de outubro de 2022 a novembro de 2022.

11 Resultados e discussão

Nesta seção são descritas as características das empresas analisadas no desenvolvimento da pesquisa qualitativa, seguindo-se análise comparativa dos resultados obtidos com as entrevistas semiestruturadas. As empresas entrevistadas foram:

- **Costa Frame:** a primeira organização entrevistada é voltada para a área de arquitetura e engenharia, oferecendo soluções de realidade virtual para construtoras e eventos em geral. Situada no RS, implementou essas tecnologias em seu portfólio desde 2019, com o intuito de ampliar as áreas de

conhecimento para o público e, portanto, não se fixar em apenas projetos arquitetônicos. Caracteriza-se por ser uma empresa de pequeno porte;

- **Espaço VR:** a segunda organização entrevistada atua no setor de entretenimento virtual, oferece soluções de inovação e entretenimento para *shoppings* e a venda de licenciamentos de soluções, locação de equipamento e prestação de serviços de desenvolvimento e modelagem de ambientes virtuais. Possui sua sede no PR e tem como objetivo gerar experiências únicas, divertir e maravilhar públicos de todas as preferências e idades;
- **MASSFAR:** a terceira organização entrevistada atua no setor de serviços e consultoria de TI, sendo parceria licenciada companhia ZAPPAR para operar comercialmente com a plataforma no Brasil e em Portugal. Possui mais de 10 anos de pesquisa e experiência no estudo e desenvolvimento de conteúdo para Realidades Aumentada e Virtual. Oferece soluções sólidas, inovadoras e de alto impacto, com atendimento ágil, comprometimento e excelente custo-benefício. Situada em SP, é especialista em transformar produtos, campanhas e ideias em experiências interativas que geram engajamento, mídia espontânea e retorno financeiro.

12 Análise comparativa dos resultados

As evidências coletadas em cada empresa foram analisadas comparativamente e confrontadas com as premissas apresentadas no referencial teórico. Os autores sintetizam no Quadros 2, 3 e 4 os resultados obtidos para cada pergunta realizada nas entrevistas.

As três empresas estudadas têm como propósito geral oferecer uma solução inovadora que possua interatividade e capacidade de simulação de ambientes reais para gerar engajamento.

Verifica-se quais são as características desse mercado, as perspectivas dessas tecnologias e as vantagens de sua adoção. De acordo com o Quadro 2, é possível observar os trechos da entrevista acerca da visão de mercado das empresas entrevistadas.

Quadro 2. Visão de mercado das empresas entrevistadas sobre o tema RA e RV.

Empresa	1 - Como são vistas as tecnologias de realidade virtual e realidade aumentada no Brasil?	2 - Quais os perfis de empresas que buscam essa tecnologia? Por qual motivo?	3 - Quais são as expectativas das empresas que buscam essa tecnologia? O que elas esperam alcançar?
Costa Frame	“[...] ainda não são muito difundidas. Poucos já tiveram contato com elas. Os que tiveram, acham a tecnologia incrível, mas ainda não buscam implementar nos seus negócios.”	“Geralmente construtoras e empresas para interação de eventos. A imersão em realidade virtual permite que o usuário entre no seu futuro lar [...], além de ter sensações reais [referindo-se à utilização no setor de construtoras]. Já as empresas que querem para interação em eventos, buscam a tecnologia para proporcionar experiências interativas e multissensoriais através de jogos, onde o objetivo é surpreender, entreter e engajar.”	“Elas esperam se diferenciar e se destacar no mercado, aumentando o nível de satisfação do seu público.”
Espaço VR	“Ainda como algo embrionário e de entusiastas, o mercado brasileiro ainda não popularizou a tecnologia.”	“Os mais diversos perfis, mas no geral, são empresas que buscam a inovação dos processos e estar alinhadas com as tecnologias do momento e do futuro.”	“Em linhas gerais, as empresas buscam dar um passo à frente com relação a imersão dos processos. Pode ser para a simulação de alguma atividade evitando riscos ou ainda proporcionar aos seus clientes algum tipo de simulação.”
MASSFAR	“Infelizmente ainda com um olhar muito superficial e total desconhecimento das infinitas possibilidades de uso.”	“Empresas de médio e grande porte e de segmentos diversificados, mas geralmente fabricantes de produtos [...], o motivo que se destaca é a necessidade de agregar mais valor as informações sobre o produto e criar maior engajamento com o consumidor conectado.”	“Diferencial no produto e na maneira de se comunicar com seus consumidores, a busca por um maior engajamento é sempre o objetivo principal das marcas.”

Fonte: próprios autores, a partir dos dados coletados na pesquisa (2022).

De acordo com o Quadro 2, quando perguntados como são vistas as tecnologias de RV e RA no Brasil as três empresas concordam que a tecnologia ainda não se popularizou no território brasileiro, são vistas com um olhar superficial, apesar de possuírem um grande potencial. Vale ressaltar que as empresas possuem pontos de vista diferentes, por oferecerem soluções para setores distintos e se situarem em diferentes estados do Brasil.

Já quando perguntados quais os perfis de organização que buscam essa tecnologia e o motivo, é possível perceber que são de diversos perfis. A Costa Frame geralmente é requisitada por construtoras, já a MASSFAR tem como seu público-alvo os fabricantes de produtos. Contudo, as empresas que procuram tais soluções estão buscando uma forma de inovar seus processos, agregando valor aos seus produtos ou serviços através das experiências interativas proporcionadas pela tecnologia (CLARK, 2006).

De acordo com a última pergunta do Quadro 2, é possível observar quais são as expectativas das empresas que buscam a RV e a RA. As três entrevistadas entraram em consenso na resposta – as organizações que pretendem aderir à essas tecnologias estão buscando formas de obter um diferencial competitivo através da imersão e engajamento. Mudanças tecnológicas e inovações se dão pelo fato de as companhias buscarem lucros (SCHUMPETER, 1997).

No Quadro 3 serão apresentados o que os diretores dizem acerca do valor agregado da tecnologia.

Quadro 3. Valor agregado da aplicação das tecnologias de RA e RV nos clientes corporativos.

Empresa	4 - Quais os principais benefícios da utilização dessa tecnologia?	5 - Quais competências podem ser adquiridas ao utilizar-se dessas tecnologias?	6 - Ao utilizar essas tecnologias, é possível gerar uma vantagem competitiva para as organizações?
Costa Frame	“Nós trabalhamos mais fortemente no ramo de arquitetura, engenharia e construção. Os benefícios nessa área são: ganho de tempo e redução de gastos na execução; segurança para o cliente; permite a visualização de detalhes; proporciona sensações reais do ambiente.”	“Capacidade de inovação; Pensamento criativo; Conhecimento e familiaridade com <i>software</i> ; Adaptabilidade e flexibilidade; Visão global de negócios.”	“Sem dúvida! A realidade virtual é um mundo de infinitas possibilidades para as mais diversas áreas de atuação do mercado.”
Espaço VR	“Redução do abismo cognitivo entre uma atividade e a simulação da mesma em comparação com outras tecnologias que utilizam 3D ou ainda telas em duas dimensões.”	“Criatividade; adaptabilidade; flexibilidade cognitiva; julgamento e tomada de decisões.”	“Claro, é um produto extremamente inovador e que gera uma satisfação nas pessoas que utilizam”
MASSFAR	“Gerar uma imagem de empresa conectada e atualizada com a evolução tecnológica, criar engajamento com seu consumidor, conquista de confidencialidade e fidelidade e aumento nas vendas.”	“Afinidade e proximidade com a evolução tecnológica, conquistar um público digital e conectado.”	“Com certeza sim.”

Fonte: próprios autores, a partir dos dados coletados na pesquisa (2022).

Conforme expresso no Quadro 3, quando perguntados sobre quais os benefícios da utilização da RV e RA são citados o aumento da interatividade, engajamento e da capacidade de simulação de contextos reais. Tais benefícios podem gerar a diminuição de tempo e gastos financeiros na execução de processos (FERNANDES, 2020). Já quando perguntados acerca das competências provenientes da sua utilização são citadas com maior frequência a criatividade, inovação, adaptabilidade, flexibilidade e familiarização tecnológica. Essas são algumas das competências requeridas pela indústria 5.0 (COSTA, 2018). Por se tratar de ferramentas de alta versatilidade e capacidade de imersão permitem que às organizações que utilizam a tecnologia desenvolvam as competências de forma mais eficiente e eficaz.

Evidenciou-se que para os diretores as tecnologias de RV e RA geram uma vantagem competitiva para as organizações, são consideradas um produto extremamente inovador e de inúmeras possibilidades. Ao recorrer a um modelo emergente de inovação para alavancar seus processos ou produtos as organizações pretendem obter vantagem competitiva e gerar lucros (OLIVEIRA, 2021).

De acordo com as respostas dos diretores na pergunta 7, do Quadro 4, os custos da tecnologia são variáveis, dependem do tipo de projeto e da especificação requerida. Segundo a Costa Frame, “os projetos que utilizam algum *software* pronto possuem baixo custo. Já os que necessitam de alguma programação específica possuem um investimento inicial alto, no entanto, fornece seu retorno ao longo do tempo”.

Quadro 4. Processo de implementação da RA e RV nos clientes corporativos.

Empresa	7 - O custo destas tecnologias é elevado? Poderá ser um impeditivo?	8 - Qual o tempo total de implementação? Necessita de manutenção ou acompanhamento constante?
Costa Frame	“Depende para o que será utilizado. Por exemplo, para interação e jogos, o custo é barato, pois você só vai precisar dos óculos e jogos prontos disponíveis. Para o ramo de arquitetura, engenharia e construção, se tem um investimento inicial [...], depois os gastos são os mesmos que um escritório convencional, pois são utilizados os mesmos <i>softwares</i> de arquitetura para geração dos projetos. O custo fica elevado quando é preciso fazer algo específico, com programação, pois nesse caso, são criados <i>games</i> específicos para certa demanda [referindo-se ao custo elevado de mão-de-obra, e não da tecnologia]. Porém, uma vez que você adquira, terá o produto de forma vitalícia, podendo utilizar quantas vezes quiser.”	“É relativo! Se uma empresa adquire a tecnologia, que foi comprada pronta para uso, ela terá implementação imediata e não precisa acompanhamento constante. Já uma empresa que vai trabalhar apenas com isso, a implementação vai depender do conhecimento que o profissional tem (se ele tem ou precisa adquirir). O tempo de implementação vai depender do quanto ele é familiarizado e o quanto tem de conhecimento com softwares. A manutenção pode ser considerada a mesma que um departamento de TI.”
Espaço VR	“Está muito mais barato do que já foi. Inclusive, estamos barateando a tecnologia com o objetivo de popularizar essa tecnologia.”	“Nosso novo produto é de rápida implantação. Cerca de 30 dias. Não necessita de manutenções preventivas, apenas de cuidados de uso.”
MASSFAR	“Não muito. Não se torna um impeditivo porque os projetos podem ser produzidos de acordo com o orçamento disponível.”	“O tempo e a manutenção dependem muito da complexidade de cada projeto. Uma experiência simples de Realidade Aumentada pode ser desenvolvida entre 15 e 20 dias, já um de maior complexidade pode variar de 90 a 120 dias.”

Fonte: próprios autores, a partir dos dados coletados na pesquisa (2022).

Conforme expresso na última pergunta do Quadro 4, o tempo de implementação depende da complexidade do projeto e sua manutenção é a mesma de um departamento de TI. O tempo de implementação pode ser de até 30 dias para tecnologias simples e que já estão prontas. Contudo, os

projetos que possuem necessidades diferenciadas e um período um pouco maior, de até 120 dias. O desenvolvimento de projetos específicos e de complexidade maior necessitam da participação construtiva dos clientes, podendo ser classificadas como processos de cocriação (AUH *et al.*, 2007).

Em suma, observa-se que as três empresas possuem visões similares quanto às inovações tecnológicas emergentes de RV e RA, mesmo fornecendo soluções para setores e estados distintos. Também foi observado a necessidade dos profissionais de RH adquirirem competências como curiosidade, flexibilidade e visão global de negócios para assim conseguirem entender e acompanhar o cenário de inovações constantes do século XXI.

13 Considerações

A GRH tem evoluído constantemente para acompanhar e integrar o desenvolvimento tecnológico em seus processos, com resultados positivos para a área de Gestão de Pessoas e para as organizações.

Neste cenário evolutivo, surgem tecnologias consideradas inovadoras, como a RV e a RA, que proporcionam benefícios comprovados em diversos setores, apresentando-se como ferramentas promissoras para se alcançar a vantagem competitiva nas organizações. Tais tecnologias emergentes também possuem potencial para utilização nos processos de Gestão de Pessoas, pois proporcionam experiências notáveis em imersão e interatividade.

As tecnologias de RV e RA tendem a ser popularizadas e difundidas em todos os setores no mundo, tornando as experiências para os usuários dos serviços, cada vez mais completa. Com a disseminação dessa tecnologia, percebe-se a importância de introduzir essa abordagem na GRH de forma a agilizar, simplificar e fortalecer os resultados dos diferentes processos que gerem as pessoas nas organizações, garantindo que os profissionais dessa área possuam as competências digitais necessárias para aplicá-la.

Este estudo teve como objetivo principal analisar como as corporações utilizam as tecnologias de RV e RA para aperfeiçoar seus processos organizacionais, principalmente na área de Gestão de Pessoas, a partir do entendimento das características das organizações envolvidas. Com base neste objetivo principal e através dos objetivos específicos, pretendeu-se encontrar uma resposta à questão de investigação “quais as vantagens na utilização de tecnologias de realidade virtual e aumentada na Gestão de Pessoas?”.

A principal contribuição dos resultados obtidos, em particular no estudo de múltiplos casos, é que a utilização desta tecnologia traz vantagens para as organizações pela sua capacidade de proporcionar realismo aos processos, por meio do aumento da interatividade, engajamento e da capacidade de simulação de contextos reais. Essas novas tecnologias permitem colocar em prática uma combinação de atitudes, personalidade e conhecimentos pessoais adquiridos, portanto, impulsionam o desenvolvimento de competências como a criatividade, capacidade de inovação, flexibilidade e adaptabilidade. Entre as diversas vantagens que esta tecnologia traz às organizações, destaca-se a redução de riscos, tempo e custos na execução de certos processos.

Nessa pesquisa, foi possível verificar algo importante: independentemente do foco (setor, localização e estado), os impactos que a ferramenta proporciona são bem similares, o que evidencia

a importância de se pensar em formas de aplicar essas tecnologias nos processos de Gestão de Pessoas.

Outra contribuição desse estudo e dos resultados obtidos está na necessidade de se conscientizar os profissionais de Recursos Humanos sobre a necessidade de se debruçar sobre o tema de forma a acompanhar a evolução prática da utilização da RV/RA. Muitas vezes o investimento nestas tecnologias é considerado um desafio para algumas organizações e RH, o que não necessariamente condiz com a realidade apresentada pelos fornecedores da tecnologia, que afirmam que os valores podem ser flexíveis e se adequam ao orçamento disponível no orçamento das organizações.

Conclui-se que, do ponto de vista acadêmico, há possibilidade para futuras pesquisas sobre aplicações da RV e RA na área de Recursos Humanos, devido ao fato dessa tecnologia estar se tornando cada vez mais acessível e a existência de um alto potencial para melhorar os processos da Gestão de Pessoas. Sugere-se para estudos futuros, a verificação dos tipos de aplicações comercializadas por empresas de tecnologia, mais especificamente as que são utilizadas na área de RH e o seu custo efetivo, assim como os possíveis efeitos negativos dos indivíduos que eventualmente tenham algum tipo de desconforto durante a experiência imersiva.

Referências

- ALVES, F. S. **Departamento Pessoal x Recursos Humanos**. 2020. Disponível em: <<https://medium.com/@fernandasouzaalves/departamento-pessoal-x-recursos-humanos-89d40043138a>>. Acesso em: 2 abr. de 2022.
- AMIT, R., ZOTT, C. Value creation in E-business. **Strategic Management Journal**, [S. l.], v. 22, n. 6-7, p. 493-520, 2001. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smj.187>>. Acesso em: 7 mai. 2022.
- ANDRADE, L. P. C. S. et al. Avaliação de tendências tecnológicas e demandas da indústria de transformação para um centro de P&D&I. **8º Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação**. Salvador, Bahia, 2015. Disponível em: <<https://abcm.org.br/anais/cobef/2015/PDFS/COF-2015-0615.PDF>>. Acesso em: 1 abr. 2022.
- AUH, S., BELL, S. J., MCLEOD, C. S., SHIH, E. Co-production and customer loyalty in financial services. **Journal of Retailing** [S.L.], v. 83, n. 3, p. 359-370, ago. 2007. Elsevier BV. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022435907000255>>. Acesso em: 7 mai. 2022.
- BAARK, E., HU, M., SHARIF, N. Information Technology Services: A Key Knowledge-Intensive Business Service Industry in Hong Kong SAR. **Science Technology & Society**, 19(1):27-55, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/269601347_Information_Technology_Services_A_Key_Knowledge-Intensive_Business_Service_Industry_in_Hong_Kong_SAR_China#pf6>. Acesso em: 18 mai. 2022.
- BRAGA, M. Realidade Virtual e Educação, 2001. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, vol. 1, n. 1, 2001. Universidade Estadual da Paraíba, Brasil. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/500/50010104.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2022.
- BOGDAN-MARTIN, D. **What taking VR and AR mainstream means for sustainable development**. **Weforum**, 2021. Disponível em: <https://www.weforum.org/global_future_councils/gfc-on-virtual-reality-and-augmented-reality/articles/virtual-reality-augmented-reality-sustainable-development>. Acesso em: 09 abr. 2022.
- BUREN III, H. J., GREENWOOD, M., & SHEEHAN, C. Strategic Human Resource Management and the decline of employee focus. **Human Resources Management Review**, 22, pp. 209-219. 2011.
- CAETANO, A., VALA, J. **Gestão de Recursos Humanos - Contextos, Processos e Técnicas**. Lisboa: Editora RH, 2002.
- CASTELLACCI, F. Technological paradigms, regime and trajectories: manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. **Research Policy**, 37, p. 978-994, 2008. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733308000553>>. Acesso em: 7 mai. 2022.

CEITIL, M. **Gestão e desenvolvimento de Competências**. Lisboa: Edições Sílabo, Lda, 2007.

CLARK, D. **Games and e-learning**. 2006. Disponível em: <[http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/misc/Games%20and%20e-Learning%20\(Nov%202006\).pdf](http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/misc/Games%20and%20e-Learning%20(Nov%202006).pdf)>. Acesso em: 22 mar. 2022.

COSTA, F. M. P., **Identificar e caracterizar as competências necessárias ao profissional de Engenharia e Gestão Industrial para enfrentar a Indústria 4.0**. 2018. Mestrado em Engenharia Industrial - Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Braga, 2018. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/57169>>. Acesso em: 22 mar. 2022.

COWLING, A., MAILER, C. **Gerir os Recursos Humanos**. Lisboa: Dom Quixote, 1998.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, 1989.

FERNANDES, C. I. T. **Realidade virtual e realidade aumentada na gestão e desenvolvimento de recursos humanos**. 2020. Tese de Doutorado. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.22/17344>>. Acesso em: 09 abr. 2022.

FERREIRA, J. R. S. **Realidade Aumentada - Conceito, Tecnologia e Aplicações - Estudo Exploratório**. Dissertação (Mestrado) – Engenharia e Gestão Industrial, 2014. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/5907/1/3930_7645.pdf>. Acesso em: 1 mai. 2022.

FILHO, M. A evolução da realidade virtual, 2018. **Technomotion**. Disponível em: <<https://www.technomotion.com.br/2018/09/a-evolucao-da-realidade-virtual/>>. Acesso em: 07 mai. 2022.

SÁ FILHO, P., DIAS, R. Realidade virtual e aumentada: Uma metodologia ativa a ser utilizada na Educação. **Revista Com Censo** 19, v. 6, n 4, nov. 2019. Disponível em: <<http://www.periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/741/472>>. Acesso em: 1 mai. 2022.

FLEURY, M. T. L., FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**, 5(n. esp.): 183-196, 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

HALL, D. The protean career: A quarter-century journey. **Journal of Vocational Behavior**, 1-13, 2004.

HAMEL, G. **Leading the revolution**. Boston: HBS Press, 2000. Disponível em: <<https://silو.pub/leading-the-revolution.html>>. Acesso em: 7 mai. 2022.

HASLINDA, A. Evolving terms of human resource management and development. **The Journal of International Social Research**, 2(9), 180–186, 2009.

HERTOG, P. Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation. **International Journal of Innovation Management**, v. 4, n. 4, p. 491-528, 2000. Disponível em: <<https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S136391960000024X>>. Acesso em: 7 mai. 2022.

- LIMA, E. **Realidade Aumentada**, 2020. LinkedIn. Disponível em: <https://br.linkedin.com/in/edmilson-lima-me-6493a32b?trk=pulse-article_main-author-card>. Acesso em: 07 mai. 2022.
- MANUAL DE OSLO. Diretrizes para coletar, relatar e usar dados sobre inovação. OCDE/Eurostat. **The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities**. OECD Publishing. Paris/ Eurostat, Luxemburgo, 2018.
- MARKIDES, C. Disruptive Innovation: In Need of Better Theory. **Product Innovation Management**, [S. l.], v. 23, p. 19-25, 2006. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1076.7962&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 7 mai. 2022.
- MARRAS, J. P. **Administração de Recursos Humanos**, São Paulo: Saraiva, 2016.
- OLIVEIRA, J. **A inovação como fator crítico no desempenho organizacional: estudo de caso nas PME's da região de Aveiro**, Portugal. Viseu, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/36493/1/202842355.pdf>>. Acesso em: 09 abr. 2022.
- PAYNE, A. F., STORBACKA, K., FROW, P. Managing the co-creation of value. **Journal of the Academy of Marketing Science**, 36:86-96, 2008. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11747-007-0070-0>>. Acesso em: 14 mai. 2022.
- PERETTI, J. M. **Recursos Humanos**. Lisboa: Edições Sílabo, 2007.
- POZZEBON, M., FREITAS, H. M. R. Pela aplicabilidade – com um maior rigor científico dos estudos de caso em sistemas de informação. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 2, n. 2, p. 143-170, 1998.
- SANTOS, M. M. **Realidade virtual e realidade aumentada no processo de recrutamento**. 2019. Mestrado. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.22/16050>>. Acesso em: 9 abr. 2022.
- SCHUMPETER, J. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997.
- SKARZINSKI, P., GIBSON, R. **Innovation to the core**. Boston: HBS Press, 2008. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/342187313/Capitulo-1-Innovation-at-the-Core>>. Acesso em: 7 mai. 2022.
- SOUSA, M., GOMES, J., GOMES, P., DUARTE, T. **Gestão de Recursos Humanos Métodos e Práticas**. Lisboa: Lidel, 2006.
- TAVARES, M. **Gestão de Pessoas - Novos rumos desta Função nas Organizações**. Portugal: Universidade Lusíada Editora, 2011.
- TORRES, M. **A Realidade Virtual e Realidade Aumentada no Onboarding**. 2019. P. Porto. Instituto Superior De Contabilidade e Administração do Porto Politécnico Disponível em: <https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/16052/1/maria%20manuela%20torres_Vers%c3%a3o%20FINAL_%20MGDRH_2019.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2022.

TUBEY, R. et al. History, Evolution and Development of Human Resource Management: a Contemporary Perspective. **European Journal of Business and Management**, 7, 139–148, 2015.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

VERLEYE, K. The co-creation experience from the customer perspective: its measurement and determinants. **Journal of Service Management**, [S.L.], v. 26, n. 2, p. 321-342, 20 apr. 2015. Emerald. Disponível em: <<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JOSM-09-2014-0254/full/html>>. Acesso 07 de maio, 2022.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.