

Ranieri Alves dos Santos  
Suelen Francez Machado Luciano  
Fernando Alvaro Ostuni Gauthier  
(orgs)

# Desenvolvimento, Conhecimento e Tecnologia

Volume 01



Ranieri Alves dos Santos  
Suelen Francez Machado Luciano  
Fernando Alvaro Ostuni Gauthier  
*(organizadores)*

# Desenvolvimento, Conhecimento e Tecnologia

Volume 01

2023  
Faculdade Senac Tubarão

ISBN 978-65-990382-8-0

#### **FINANCIAMENTO**

Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC)

#### **COMITÊ EXECUTIVO**

Fábio Roberto Chagas de Souza (SENAC)  
Marisa Martini (SENAC)  
Paulo Wienhage (SENAC)  
Ranieri Alves dos Santos (SENAC)  
Renato Justino Borges (SENAC)  
Suelen Francez Machado Luciano (SENAC)

#### **COMITÊ CIENTÍFICO**

Cláudia Nandi Formentin, Dra. (UniSatc)  
Helio Aisenberg Ferenhof, Dr. Eng. (SEA/SC)  
Marta Adriana Machado da Silva, Dra. (SENAC)  
Max Pereira, Dr. (Vindi)  
Rodrigo Vinicius Mendonça Pereira, Dr. (MedEOR Medtech)  
Sandra Vieira, Dra. (IFC)  
Rafael Queiroz Gonçalves, Dr. (UNIVALI)  
Roseli Jenoveva Neto, Dra. (SENAC)  
Suelen Francez Machado Luciano, Dra. (SENAC)

#### **FICHA CATALOGRÁFICA**

Elaborada por Neila Mariéli Sangiovo – CRB 14/1295

---

D451 Desenvolvimento, conhecimento e tecnologia: volume 01 /  
Ranieri Alves dos Santos, Suelen Francez Machado Luciano,  
Fernando Ostuni Gauthier (Orgs.) – 1. ed. – Tubarão: Senac  
Tubarão, 2023.  
Dados eletrônicos (1 arquivo, 119 p.) : il. color.

Inclui Bibliografia  
Modo de acesso: World Wide Web  
ISBN 978-65-990382-8-0

1. Conhecimento. 2. Desenvolvimento. 3. Tecnologia. I. Santos,  
Ranieri Alves. II. Luciano, Suelen Francez Machado. III. Gauthier,  
Fernando Ostuni. IV. Título.

CDD 658.4038

## PREFÁCIO

É com grande entusiasmo que apresentamos este livro científico, resultado do trabalho e da dedicação de acadêmicos, professores e pesquisadores reunidos com o intuito de desvendar as conexões entre conhecimento, desenvolvimento e tecnologia. Este primeiro volume é fruto das discussões da primeira edição do **Seminário de Desenvolvimento, Conhecimento e Tecnologia - devTEC**, realizado pela Faculdade Senac Tubarão, em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC).

O principal objetivo do evento é estabelecer uma sólida ponte entre a academia e as empresas de tecnologia, proporcionando um espaço enriquecedor para a discussão de abordagens tecnológicas emergentes. Voltado a alunos, professores, pesquisadores, profissionais da área, instituições de ensino e organizações governamentais, o evento se destaca por ser uma fonte inspiradora de insights, um canal de divulgação tecnológica e uma plataforma para o compartilhamento de experiências. Com a participação de renomados especialistas de diversas instituições, o devTEC impulsionou debates abrangentes sobre as mais diversas áreas, contribuindo, significativamente, para o fortalecimento do ecossistema de inovação e tecnologia na região no entorno da cidade de Tubarão.

A importância deste tema reside no fato de que, em um mundo cada vez mais complexo e interconectado, compreender a relação simbiótica entre esses três pilares (desenvolvimento, conhecimento e tecnologia) se torna essencial para a evolução da sociedade contemporânea. O conhecimento é a base fundamental para o progresso humano, sendo o combustível que impulsiona o desenvolvimento em todas as suas dimensões. Por sua vez, a

tecnologia age como a alavanca que amplia nossa capacidade de transformação e inovação, potencializando as ações pautadas pelo saber.

Ao adentrarmos nessa leitura, somos levados a refletir sobre a importância de uma sinergia entre conhecimento, desenvolvimento e tecnologia. Em um mundo cada vez mais interdependente e desafiador, é essencial compreender como esses pilares se entrelaçam e como podemos aproveitar ao máximo o potencial transformador que eles oferecem.

O conhecimento, como elemento central, é o guia que nos conduz à evolução e ao progresso, enquanto a tecnologia age como a ferramenta que amplifica nossas capacidades e nos permite moldar o futuro. Que este livro seja uma fonte de inspiração contínua para todos os leitores, incitando a busca incessante pelo conhecimento, pelo desenvolvimento sustentável e pela aplicação responsável da tecnologia em prol do bem comum.

Ranieri Alves dos Santos  
Suelen Francez Machado Luciano  
Fernando Alvaro Ostuni Gauthier  
*(organizadores)*

# SUMÁRIO

<b><u>1. PANORAMA DA GESTÃO POR INDICADORES NAS EMPRESAS PARTICIPANTES DO PROGRAMA BRASIL MAIS NO EXTREMO OESTE CATARINENSE</u></b>	06
<i>Douglas Rodrigues e Leandro Hupalo</i>	
<b><u>2. EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: UMA REVISÃO NARRATIVA DA RELAÇÃO ESCOLA E TECNOLOGIA NO BRASIL</u></b>	24
<i>Emanuela Mendes Cardoso e Fernando Marin Volpi</i>	
<b><u>3. O USO DO STOPMOTION COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE HISTÓRIA</u></b>	39
<i>Walfreds Chaves da Costa</i>	
<b><u>4. REVISÃO INTEGRATIVA: ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO ÀS EXIGÊNCIAS IMPOSTAS PELAS LEIS DE PROTEÇÃO DE DADOS</u></b>	46
<i>Fernanda Forbici e Francyne dos Passos Soares</i>	
<b><u>5. TECNOLOGIAS DE GESTÃO: INOVAÇÃO E IMPACTO NA GESTÃO DE PESSOAS</u></b>	62
<i>Nelma Rodrigues Pereira e Vanessa Roberg</i>	
<b><u>6. TECNOLOGIA: VILÃ OU ALIADA DA EDUCAÇÃO INFANTIL?</u></b>	72
<i>Eliane Azevedo de Mello e Eliane Cadoná</i>	
<b><u>7. DESAFIOS NO SETOR ALIMENTÍCIO: OS IMPACTOS DA PANDEMIA NAS EMPRESAS DA SERRA CATARINENSE</u></b>	90
<i>Robson Bruno Borges Sartor e Leandro Hupalo</i>	
<b><u>8. GESTÃO DO CONHECIMENTO: INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE NAS ORGANIZAÇÕES</u></b>	102
<i>Nelma Rodrigues Pereira e Vanessa Roberg</i>	
<b><u>9. UX: A IMPORTÂNCIA DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</u></b>	110
<i>Alisson da Silva Pereira, Jheiniffer Schmitz, João Paulo Goulart, Lucas Boschet Moraes, Naiane Goulart de Oliveira e Suelen Francez Machado Luciano</i>	

## 01

# PANORAMA DA GESTÃO POR INDICADORES NAS EMPRESAS PARTICIPANTES DO PROGRAMA BRASIL MAIS NO EXTREMO OESTE CATARINENSE

Douglas Rodrigues  Leandro Hupalo   

## RESUMO

No cenário atual, é difícil falar de economia, empreendedorismo e negócios sem citar a pandemia que, além de severos danos à saúde e a vida, trouxe incertezas e a necessidade de mudanças de hábitos para pessoas e empresas. O objetivo desta pesquisa é analisar o cenário da gestão por indicadores nas empresas do Extremo Oeste Catarinense participantes do programa Brasil Mais e apresentar ações que impactaram positivamente a evolução dessas empresas. A pesquisa em questão é aplicada, do tipo exploratória e analisou de forma quantitativa as 34 Micro e Pequenas Empresas (MPEs) que realizaram o diagnóstico inicial e final dos ciclos 1 e 2 do programa. A revisão da literatura abordou conceitos e pontos de vista sobre a inovação, avaliação de desempenho, indicadores de desempenho, Radar da Inovação e gestão por indicadores. A partir dos resultados obtidos pelos diagnósticos do Radar da Inovação, é possível observar que houve aumento no nível médio de maturidade das empresas em relação aos temas Indicadores-Chaves, Estabelecimento de Metas e Monitoramento. Da mesma forma, a dimensão Gestão por Indicadores mostrou evolução de 23,17% no nível médio de maturidade das empresas. Ademais, apesar de apresentarem evolução durante o período do programa, boa parte das empresas ainda precisa percorrer um longo caminho até alcançar um alto nível de gestão.

Palavras-chaves: Indicadores. Produtividade. Gestão.

## 1 INTRODUÇÃO

No cenário atual, é difícil falar de economia, empreendedorismo e negócios sem citar a pandemia que teve início no ano de 2020. Além de severos danos à saúde e à vida, ela trouxe incertezas e a necessidade de mudanças de hábitos para pessoas e empresas. No que se refere às empresas, grande parte delas precisou realizar ajustes organizacionais, traçando novos objetivos e metas para o negócio, seja de faturamento, crescimento ou apenas de sobrevivência.

As transformações impactaram também os gestores das empresas, exigindo análises mais dinâmicas e criteriosas do desempenho do negócio. Segundo Nascimento et al. (2009, p. 2), “avaliar o desempenho consiste em atribuir valor àquilo que uma organização considera importante diante de seus objetivos estratégicos”.

Os indicadores de desempenho são instrumentos que possibilitam a avaliação da performance e contribuem para a gestão do negócio, permitindo verificar o atendimento, ou não, das metas e objetivos da organização e fornecendo informações que fundamentam a tomada de decisão estratégica (ENDEAVOR, 2018).

Sem os indicadores de desempenho, as possibilidades de os gestores identificarem alterações de desempenho nos processos e na produtividade da empresa são reduzidas devido à falta de informações consistentes que esclarecem os desvios (NASCIMENTO et al., 2009).

Com o intuito de aumentar a produtividade e competitividade das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) brasileiras através de metodologias ágeis, o Governo Federal, através do Ministério da Economia, lançou o Programa Brasil Mais em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (ADBI, 2020). O programa oferece soluções para inovar processos, reduzir desperdícios e melhorar a gestão das micro e pequenas empresas. Atrelada a essas soluções está a gestão por indicadores que compreende os indicadores chaves, estabelecimento de metas e monitoramento do desempenho do negócio.

Nesse sentido, o presente estudo tem a seguinte pergunta norteadora: “Qual o cenário da gestão por indicadores nas empresas participantes do Programa Brasil Mais no Extremo Oeste Catarinense e como isso impacta na evolução dessas empresas?”

Para responder a essa pergunta estabeleceu-se como objetivo geral analisar o cenário da gestão por indicadores nas empresas do Extremo Oeste Catarinense participantes do Programa Brasil Mais e apresentar ações que impactaram positivamente a evolução dessas empresas. Definiu-se, ainda, como objetivos específicos: (a) identificar o grau de maturidade das empresas em relação aos indicadores chave, ao estabelecimento de metas e ao monitoramento; (b) analisar a evolução da gestão por indicadores entre as empresas; e (c) apresentar os impactos gerados nas empresas através da execução de ações relacionadas a gestão por indicadores.

O presente estudo é dividido em cinco seções. A primeira, a introdução, apresenta a pergunta norteadora do estudo, os objetivos e a justificativa, além de uma contextualização do cenário do tema estudado. A segunda, o referencial teórico, apresenta os principais estudos e autores que serviram de base para a sustentação do tema. A terceira dedica-se aos procedimentos metodológicos que dão suporte científico à pesquisa e os caminhos adotados. A quarta apresenta os resultados e discussões sobre o estudo relacionando as ações de acompanhamento das empresas com os objetivos da pesquisa e os impactos das principais ações implementadas. Por fim, na última seção, são apresentadas as considerações finais além das fragilidades e sugestões de continuidade da pesquisa.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Dentro do atual cenário do empreendedorismo, a inovação ganha cada vez mais destaque na busca por diferenciação e sobrevivência no contexto organizacional. De acordo com o Manual de Oslo, “inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OECD, 1997, p. 55).

Ainda segundo o Manual de Oslo, a inovação é um instrumento que torna as empresas mais competitivas, amplia o potencial de atendimento de mercados e diferencia a entrega em relação à concorrência. Quando aplicada corretamente, a inovação pode otimizar produtos, serviços e processos, aumentar a produtividade e, conseqüentemente, melhorar o desempenho das organizações (OECD, 1997).

Nesse sentido, o Programa Brasil Mais foi lançado pelo Governo Federal com o intuito de aumentar a produtividade e competitividade das Micro e Pequenas Empresas brasileiras através da aplicação de metodologias ágeis (ADBI, 2020). O SEBRAE, em parceria com o CNPq, é responsável pela realização das ações de inovação do Programa Brasil Mais nas MPEs através da metodologia do Projeto Agentes Locais de Inovação - ALI (SILVA; PEREZ, 2020).

O Projeto Agentes Locais de Inovação oferece soluções para inovar processos, produtos e serviços e melhorar a gestão das micro e pequenas empresas brasileiras. Os Agentes Locais de Inovação (ALIs) são facilitadores e multiplicadores da gestão da inovação nos pequenos negócios, dando suporte aos empresários na identificação de problemas e na busca por soluções inovadoras de acordo com as necessidades de cada empresa (SEBRAE, 2021).

Silva e González (2019, p. 200) explicam que “a gestão da inovação é um processo integrado e contínuo e fundamenta-se na criação de condições para que ocorra o processo contínuo e permanente de produção de inovação”. Esse processo contempla as etapas de levantamento e seleção das oportunidades de inovação, definição dos recursos, implementação das inovações e aprendizagem do processo da gestão da inovação.

Nas MPEs a inovação e a busca por melhor desempenho acabam sendo mais complexas, uma vez que, o empreendedor assume vários papéis dentro da empresa, principalmente operacionais (SEBRAE, 2019). Isso faz com que o planejamento tático e estratégico fique em segundo plano, comprometendo significativamente a gestão e o desempenho da organização.

Para Nascimento et al. (2009), é imprescindível que os gestores encontrem formas de mensurar a produtividade, o desempenho e o grau de inovação da empresa, podendo fazer uso de indicadores em seus processos gerenciais para avaliar a situação e as tendências relacionadas a esses aspectos. Além disso, cabe aos gestores das organizações “desenvolver práticas e ações que estimulem a motivação dos colaboradores para que empreguem esforços na implementação das inovações” (SILVA; GONZÁLEZ, 2019, p. 201).

O Radar da Inovação é uma ferramenta de diagnóstico utilizada na metodologia do Projeto Agentes Locais de Inovação, que foi desenvolvida para mensurar o grau de maturidade do negócio em relação à inovação (CARDOSO, 2015). Dessa forma, através da aplicação de um questionário antes e depois da implementação das ações, possibilita um diagnóstico contendo a avaliação e identificação das reais necessidades da empresa e sua evolução no período mensurado (SILVA; GONZÁLES, 2019).

O Radar é composto por seis dimensões, sendo que cada dimensão é formada por três temas. Para o diagnóstico, cada tema é estruturado a partir de uma pergunta base e cada pergunta possui respostas padrões que variam do nível 1 ao 5. Para facilitar a compreensão do status da empresa em relação a cada dimensão, são classificados cinco cenários possíveis, que definem o nível de maturidade em que a empresa se encontra (SEBRAE, 2020). Para Silva e González (2019, p. 203), “esse diagnóstico possibilita que o empresário analise melhor o processo de gestão da inovação da empresa”.

As seis dimensões que compõem o Radar são: gestão por indicadores, gestão das operações, marketing, práticas sustentáveis, inovação e transformação digital (SEBRAE, 2020). A devolutiva do diagnóstico dessas seis dimensões serve de

insumo para a reflexão do empresário acerca dos problemas e oportunidades da empresa dele.

Os indicadores-chave de desempenho, também chamados de KPIs (Key Performance Indicators), são métricas que quantificam a performance da empresa em determinadas atividades, sendo também um instrumento de gestão capaz de fornecer informações que permitem aos gestores identificar falhas, comparar resultados, definir metas, avaliar a saúde operacional da organização e tomar decisões fundamentadas (LOPES, 2017; DUTRA, 2003).

Kersten e Israel (2005 *apud* REIFSCHNEIDER, 2008, p. 2) apontam que avaliações de desempenho geram “maior alinhamento entre metas pessoais e metas institucionais, melhora no processo de supervisão, incremento da comunicação entre supervisores e funcionários e uma maior abrangência do próprio processo de avaliação”.

Dutra (2003) esclarece que a avaliação de desempenho com base em indicadores é essencial na função de gerenciar, pois não existe gerenciamento efetivo sem que o gestor utilize um processo de medição do desempenho da organização, independente do seu porte. Nessa mesma linha, SEBRAE (2020) elucida que “é essencial que a empresa tenha indicadores que permitam uma avaliação sistêmica, ou seja, envolvendo áreas funcionais como financeiro, operação e qualidade”.

De acordo com Endeavor (2018), existem diversos tipos de indicadores de desempenho, podendo citar como principais: indicadores de produtividade que quantificam a produtividade e o uso dos recursos da empresa, indicadores de qualidade que ajudam a entender desvios ou não conformidades que ocorreram durante o processo produtivo, indicadores de capacidade que mensuram a capacidade de produção de um produto, serviço ou processo e indicadores estratégicos que orientam os objetivos e estratégias da empresa.

Segundo Mol (2020), os indicadores devem estar alinhados ao planejamento da empresa, mensurar de forma quantitativa a evolução das metas estipuladas, relacionar dois ou mais fatores para se ter parâmetro de comparação em um determinado período e, dessa forma, verificar se o planejamento está sendo cumprido.

Para que os indicadores de desempenho contribuam de forma significativa na gestão da empresa é necessário ter um planejamento estratégico com objetivos e metas claras e monitorar sua evolução, permitindo realizar intervenções fundamentadas à medida que ocorrem variações entre o planejado e o realizado (LOPES, 2017).

Para SEBRAE (2020, p. 16), “toda meta está diretamente relacionada a um ou mais objetivos específicos, mensuráveis, atingíveis, relevantes e temporais” e é imprescindível adotar métodos e ferramentas adequadas para medi-las periodicamente, possibilitando tomadas de decisão que viabilizem os resultados esperados.

Para Munaretto e Corrêa (2016), a medição de desempenho atinge seus objetivos de forma mais eficiente e eficaz quando alicerçada nos princípios de indicadores de desempenho alinhados com os objetivos e o planejamento estratégico da empresa, dados e metas de desempenho são de responsabilidade do colaborador que desempenha a atividade e devem ser reportados para os gestores periodicamente, objetivos e metas individuais e da empresa devem estar claros para toda equipe, métodos e ferramentas de mensuração do desempenho devem estar adequados para cada nível organizacional da empresa e indicadores de desempenho devem incluir atividades financeiras e não financeiras e considerar aspectos internos e externos à empresa.

Dessa forma, considerando os princípios ante citados, fica evidente a importância do alinhamento entre medidores de desempenho, também chamados de indicadores, com as metas e objetivos estratégicos das organizações para promover um gerenciamento eficaz, pois, conforme explica Nascimento et al. (2009, p. 3) “medidas incongruentes podem levar o gestor a tomar o caminho errado”.

A avaliação de desempenho está diretamente atrelada ao processo de coleta de dados, com métodos e ferramentas adequadas para quem será avaliado. Para Reifschneider (2008, p. 3), isso “requer que funcionários participem da elaboração de indicadores e da coleta de dados que demonstrem seu desempenho”.

As reuniões são instrumentos da gestão da inovação, estando diretamente atreladas ao tema monitoramento do Radar da Inovação e contribuindo para o planejamento e avaliação do desempenho do negócio. Para SEBRAE (2020, p. 19) “o objetivo do monitoramento é reunir e organizar informações importantes, de forma que os dados se tornem informações estratégicas e conduzam a ações específicas”.

Grove (2020) explica que reuniões são ferramentas para o gestor compartilhar informações e tomar decisões estratégicas com sua equipe. Para ele existem dois tipos básicos de reuniões, as orientadas ao processo, em que há compartilhamento de conhecimento e informações e as reuniões orientadas à missão, que normalmente produzem uma decisão. A primeira é realizada de forma regular e programada e a segunda é realizada conforme a necessidade.

Segundo Silva e Perez (2020), as fragilidades e desconhecimentos resultam em baixa qualidade na tomada de decisão e podem levar desde resultados pouco satisfatórios a totais fracassos. Dessa forma, reuniões, quando pautadas, objetivas e bem conduzidas, podem minimizar as dificuldades dos pequenos negócios em executar projetos de inovação e potencializar a cultura da inovação.

Para Dauscha (2011, p. 1) “uma cultura da inovação adequada a cada empresa consiste em gerenciar vários fatores, tal como competências, aspectos comportamentais, ambientes, processos, recursos e estratégias”. E no que diz respeito ao ato de gerenciar, Silva e González (2019, p. 195) afirmam que “quanto maior o grau de gerenciamento da empresa, melhores são os resultados”.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa é um procedimento investigativo e metodológico, feito através de um método adequado e de técnicas apropriadas, em que se propõe a busca de conhecimentos específicos, respostas ou soluções (MENDES, 2016).

O método é uma forma ou maneira de realizar uma ação. É o caminho percorrido pelo pesquisador a fim de atingir os objetivos previamente estabelecidos. Não há caminho sem a clareza dos objetivos. A metodologia científica interessa-se pelo caminho utilizado para se chegar a um determinado resultado interposto por algum estudo, esclarecendo a opção teórica da pesquisa (FONSECA, 2002).

A pesquisa científica do presente estudo caracteriza-se como aplicada e do tipo exploratória, pois atua em uma área onde não existe um conhecimento estruturado sobre o impacto da gestão por indicadores na administração das MPes do Extremo Oeste Catarinense.

Tonetto, Brust-renck e Stein (2014) explicam que pesquisas exploratórias são utilizadas para obter dados sobre as características de um problema e podem ir além do que outros métodos atingem, trazendo esclarecimentos mais profundos e apropriados sobre o tema abordado. Tonetto, Brust-renck e Stein (2014, p. 4) esclarecem, ainda, que a pesquisa exploratória está relacionada “à compreensão do processo através do qual um fenômeno é produzido” e é aplicada “quando não há informações estruturadas o suficiente para que seja possível conduzir uma pesquisa descritiva ou experimental”.

Em relação ao método de análise de dados, a pesquisa é quantitativa, ou seja, pode ser traduzida em números, opiniões e informações contáveis, fazendo uso de recursos e de técnicas estatísticas, tais como percentagem, média, desvio padrão, entre outros tratamentos estatísticos (MENDES, 2016). Também é caracterizada como método de levantamento, no que se refere aos procedimentos, tendo como

base a análise estatística dos dados coletados durante a aplicação, nas empresas, das duas etapas do diagnóstico do Radar da Inovação.

A pesquisa abrangeu 34 MPEs localizadas no Extremo Oeste de Santa Catarina, participantes dos ciclos 1 e 2 do Programa Brasil Mais, que responderam as duas etapas do diagnóstico do Radar da Inovação. O período da coleta dos dados teve início em novembro de 2020 e se estendeu até outubro de 2021, tendo como instrumento para levantamento de dados os diagnósticos do Radar da Inovação.

Cada ciclo do programa tem duração de quatro meses e a jornada nesse período é formada por nove encontros, sendo três coletivos, onde participam os representantes de todas as empresas atendidas pelo ALI, e seis encontros individuais, realizados com o representante da empresa.

O diagnóstico do Radar da Inovação foi realizado em dois momentos: no primeiro e no último encontro do programa, de modo que, através de entrevista o Agente Local de Inovação, foi possível estabelecer o nível de maturidade da empresa em relação aos dezoito temas que compõe o Radar.

As seis dimensões do Radar da Inovação são decorrentes do agrupamento de três diferentes temas e o grau ou nível de maturidade de cada dimensão, que é medido de 1 a 5, é resultante da média entre os seus três temas formadores, ou seja, a média do nível de maturidade de três temas relacionados, formam o grau de maturidade de uma dimensão do Radar da Inovação. Cabe ressaltar que o objeto de estudo desse artigo é especificamente a dimensão Gestão por Indicadores e seus três temas formadores: Indicadores-Chave, Estabelecimento de Metas e Monitoramento.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para avaliar o grau de maturidade dessa dimensão, a metodologia do Radar da Inovação apresenta os seguintes questionamentos para cada tema, conforme o Quadro 1.

**Quadro 1** – Metodologia do Radar da Inovação para a avaliação do grau de maturidade da empresa na dimensão Gestão por Indicadores

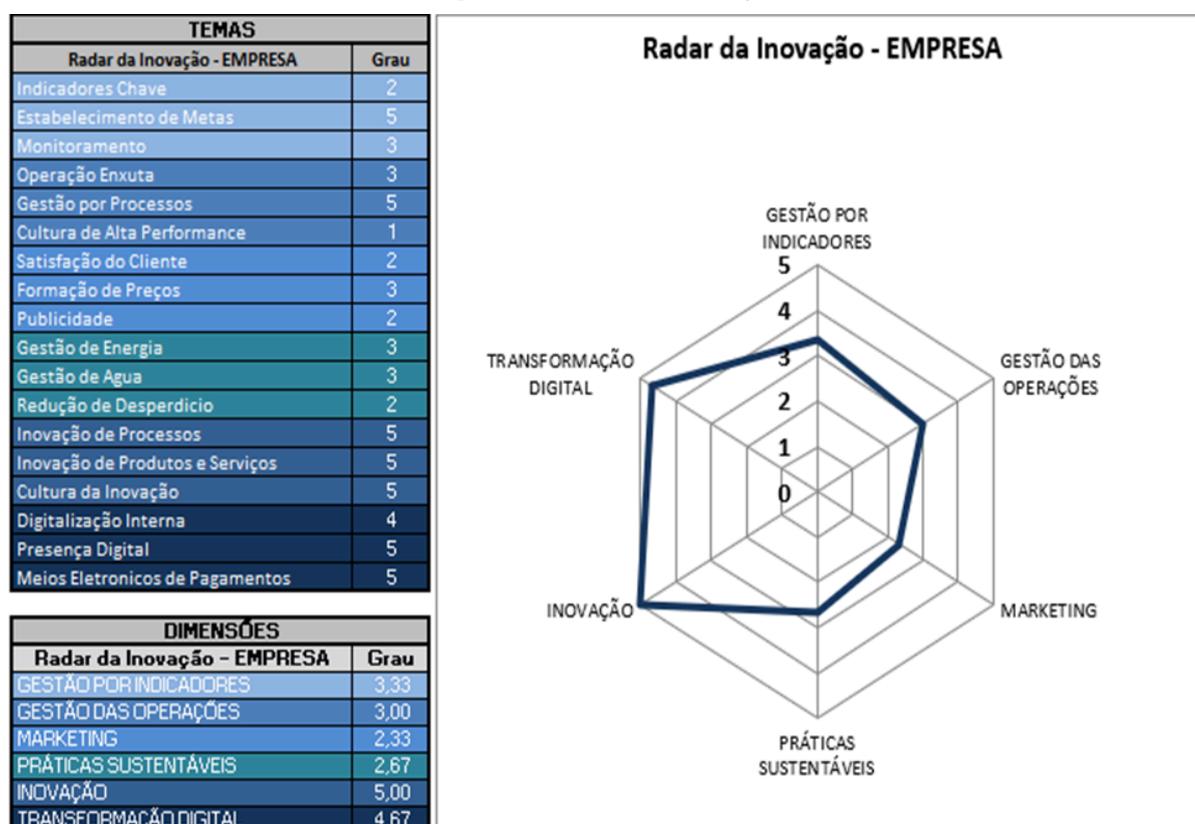
Tema	Questionamento
Indicadores-Chaves	Quantos indicadores-chaves de desempenho são monitorados no negócio? Eles são só financeiros, ou também são de operação e qualidade?

Estabelecimento de metas	de	Quão desafiador foi para a sua empresa atingir as metas do último ano?
Monitoramento		No último ano vocês fez reuniões periódicas com seus sócios e/ou funcionários para discutir os indicadores-chaves e seus resultados e realizar ajustes no planejamento?

Fonte: os autores (2023)

A partir das respostas dos empresários, foi desenvolvido o Radar da Inovação em formato de teia, demonstrando o grau de maturidade da empresa nos temas e dimensões abordados, conforme exemplo apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Radar da Inovação



Fonte: SEBRAE (2020).

As empresas analisadas estão localizadas no Extremo Oeste de Santa Catarina e apresentam perfis muito distintos, com as seguintes características: 28 microempresas e 6 empresas de pequeno porte; 16 prestadoras de serviços, 15 comércios e 3 indústrias; 26 empresas localizadas em São Miguel do Oeste, 2 em São João do Oeste, 1 em Itapiranga, 1 em Santa Helena, 1 em Guarujá do Sul, 1 em Princesa, 1 em Descanso e 1 em Iporã do Oeste.

Os dados gerados a partir dos diagnósticos inicial e final, realizados nas 34 empresas que participaram de toda a jornada do Projeto Agente Local de Inovação, estão apresentados na Tabela 1 e mostram o cenário da Gestão por Indicadores nas empresas analisadas, sendo 1 o menor grau de maturidade e 5 o maior.

**Tabela 1** – Grau de maturidade das empresas em relação a dimensão de Gestão por Indicadores

Empresa	Ciclo	Temas						Dimensão	
		Indicadores-cha ve		Estabelecimento de metas		Monitoramento		Gestão por Indicadores	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Empresa 1	1	3	3	2	2	5	5	3,33	3,33
Empresa 2	1	3	5	1	2	4	4	2,67	3,67
Empresa 3	1	3	3	3	3	2	3	2,67	3,00
Empresa 4	1	3	3	2	2	4	5	3,00	3,33
Empresa 5	1	2	3	1	2	1	5	1,33	3,33
Empresa 6	1	5	5	2	2	5	5	4,00	4,00
Empresa 7	1	2	3	1	3	3	4	2,00	3,33
Empresa 8	1	1	2	3	1	5	1	3,00	1,33
Empresa 9	1	3	5	4	4	2	4	3,00	4,33
Empresa 10	1	3	5	2	5	5	5	3,00	5,00
Empresa 11	1	2	3	1	5	1	3	1,33	3,67
Empresa 12	1	1	1	3	2	5	4	3,00	2,33
Empresa 13	1	2	3	5	4	3	4	3,33	3,67
Empresa 14	1	3	4	2	2	2	3	2,33	3,00
Empresa 15	1	2	5	1	2	5	4	2,67	3,67
Empresa 16	1	2	5	4	3	4	5	3,33	4,33
Empresa 17	1	2	3	1	1	1	1	1,33	1,67
Empresa 18	1	5	5	3	3	4	5	4,00	4,33
Empresa 19	2	1	3	1	3	5	3	2,33	3,00
Empresa 20	2	3	3	2	3	4	4	3,00	3,33
Empresa 21	2	5	5	2	4	4	3	3,67	4,00
Empresa 22	2	3	5	1	4	2	4	2,00	4,33
Empresa 23	2	2	3	1	1	5	5	2,67	3,00
Empresa 24	2	2	5	1	1	1	1	1,33	2,33
Empresa 25	2	3	3	1	1	2	2	2,00	2,00
Empresa 26	2	3	5	3	3	4	4	3,33	4,00
Empresa 27	2	3	3	4	4	5	5	4,00	4,00
Empresa 28	2	5	5	5	5	5	5	5,00	5,00
Empresa 29	2	3	5	1	4	4	4	2,67	4,33
Empresa 30	2	3	3	2	2	1	4	2,00	3,00
Empresa 31	2	5	5	2	3	3	4	3,33	4,00

Empresa 32	2	3	5	2	3	2	4	2,33	4,00
Empresa 33	2	1	3	2	3	5	1	2,67	2,33
Empresa 34	2	5	5	4	4	5	5	4,67	4,67

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

As empresas foram identificadas pelo codinome “Empresa”, seguido por um número de 1 a 34, conforme a Tabela 1. A segunda coluna representa o ciclo em que a empresa participou do programa. Da terceira a oitava coluna estão representados os graus de maturidade em relação aos temas, sendo eles Indicadores-chaves, Estabelecimento de Metas e Monitoramento. As últimas duas colunas apresentam o grau de maturidade da dimensão Gestão por Indicadores, que é formada pela média do grau de maturidade dos três temas já mencionados. Os termos “inicial” e “final” constantes na tabela referem-se ao período da jornada do programa em que foram realizados os diagnósticos nas empresas.

No que se refere ao tema Indicadores-Chaves foram avaliadas a quantidade e qualidade dos indicadores de desempenho, assim como suas ferramentas de monitoramento e controle. Os resultados apresentados na Tabela 1 evidenciam que no diagnóstico inicial existiam empresas desde o nível 1, que não possuíam Indicadores-chaves, até o nível 5, que tinham mais de 5 indicadores-chaves financeiros, operacionais e qualidade.

Segundo SEBRAE (2020), a diferença entre os níveis de maturidade do tema Indicadores-chaves é que no nível 1, devido à ausência de indicadores de desempenho, a empresa não tem como avaliar sua performance e acaba não identificando as necessidades de melhorias. E o nível 5 mostra uma gestão profissionalizada que, através dos indicadores, consegue medir, por exemplo, sua produtividade e seus resultados financeiros.

Através do diagnóstico final foi possível perceber que no tema Indicadores-chaves, das 34 empresas analisadas, 14 permaneceram no mesmo nível e 20 aumentaram seu nível de maturidade, evidenciando o resultado positivo da implantação de novos indicadores de desempenho por parte dos empresários no período avaliado.

Para o tema Estabelecimento de Metas analisou-se se as empresas possuíam metas realistas, desafiadoras e alinhadas à estratégia das mesmas e se essas metas foram cumpridas nos meses anteriores. Os resultados do diagnóstico inicial mostraram que 12 empresas estavam no nível 1, ou seja, não haviam estabelecido metas no ano anterior. Esse número diminuiu para 5 no diagnóstico final, indicando que ao menos 7 empresas estabeleceram metas para o negócio durante o período

do programa. No total, 14 empresas elevaram seu nível de maturidade em relação ao tema e 4 decaíram.

A ausência de objetivos e metas torna a tomada de decisão algo empírico, que vai na contramão de um plano estratégico adequado para o negócio. Além disso, quando existirem metas e indicadores, eles precisam de um monitoramento periódico para se manter alinhados com os processos e estratégias organizacionais (DUTRA, 2003).

No tema Monitoramento foi analisada a frequência de realização das reuniões para discutir os resultados dos Indicadores-chaves e ajustar o planejamento da empresa. Os resultados apresentados na Tabela 1 permitem perceber que no diagnóstico inicial 20 empresas realizavam ao menos uma reunião por mês (níveis 4 e 5) e apenas 5 empresas não realizavam reuniões (nível 1). Com reuniões periódicas, as empresas nível 5 conseguem analisar o desempenho da organização continuamente e, dessa forma, traçar estratégias para elevar a produtividade, potencializando a sua diferenciação competitiva em relação as demais empresas (SEBRAE, 2020).

Com a execução do diagnóstico final, foi possível notar uma evolução positiva no nível de maturidade de 14 empresas, outras 14 se mantiveram no nível e 6 decaíram, sendo que as Empresas 8 e 33 reduziram drasticamente do nível 5 para o nível 1. Nesse sentido, a Empresa 8 justificou que o período pandêmico impactou diretamente as atividades da empresa, forçando a paralisação das operações e dispensa da equipe, inviabilizando as reuniões. Já a Empresa 33 alegou falta de tempo devido à sobrecarga de tarefas da equipe que era formada apenas por dois sócios-proprietários.

Para Grove (2020), no que diz respeito às reuniões, os participantes devem conhecer sua dinâmica, os temas discutidos e os objetivos almejados, além disso, a cada reunião devem ser discutidas as principais ações realizadas e os problemas ocorridos desde o último encontro e também deve ser elaborado um plano de ação para as decisões tomadas durante a reunião. Dessa forma, é possível manter um histórico de ações realizadas, gerando dados relevantes para o alinhamento da estratégia e para a tomada de decisão mais assertiva.

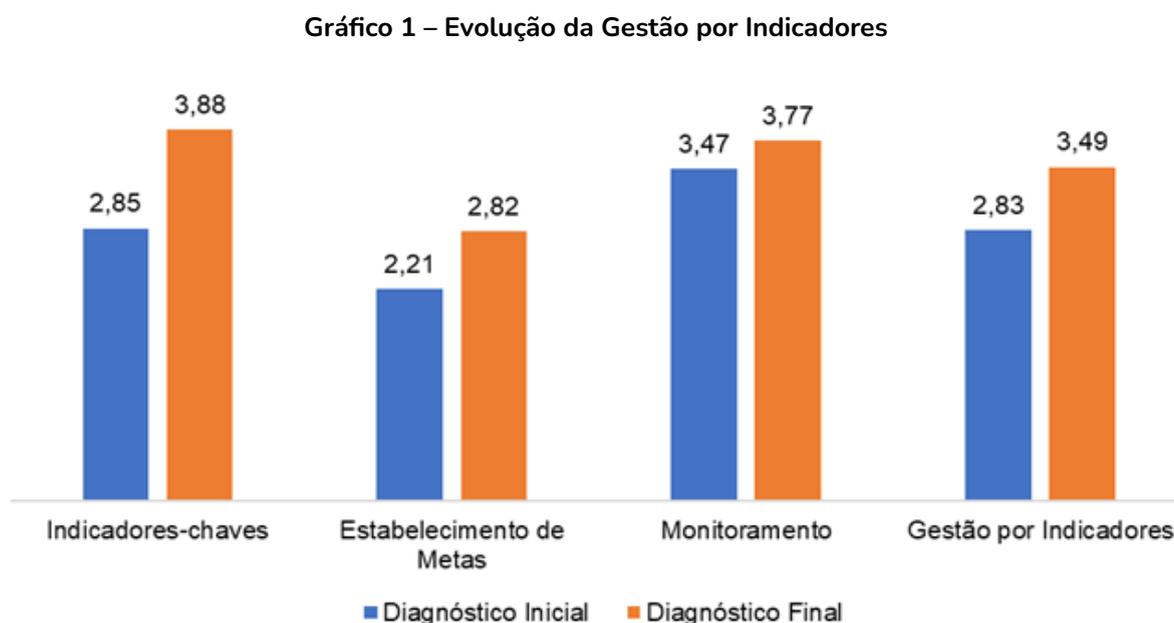
A partir dos dados apresentados na Tabela 1 é possível analisar a evolução do grau de maturidade das empresas em relação a Gestão por Indicadores. No diagnóstico inicial, 4 empresas apresentaram grau de maturidade 1,33 (Empresas 5, 11, 17 e 24), o menor entre as empresas analisadas, enquanto uma apresentou grau 5 (Empresa 28), nível máximo de maturidade. Já o diagnóstico final mostrou

melhores resultados, sendo apenas uma classificada com grau de maturidade 1,33 (Empresa 8) e duas com grau 5 (Empresas 10 e 28).

Na última coluna da Tabela 1, que corresponde ao diagnóstico final da Gestão por Indicadores, os níveis estão identificados por cores, conforme a evolução da empresa no período analisado, sendo vermelho para as empresas que decaíram, amarelo para as que mantiveram o nível e verde para as que elevaram o seu nível de maturidade.

Dessa forma, fica evidente que a maioria das empresas, 25 das 34, elevaram o seu nível de maturidade em relação à dimensão Gestão por Indicadores e apenas 3 tiveram redução. Isso mostra que as ações executadas durante o Programa Brasil Mais impactaram positivamente nas empresas analisadas no que diz respeito aos Indicadores-chaves, Estabelecimento de Metas e Monitoramento, cumprindo o papel do programa que segundo SEBRAE (2021), entre outros benefícios, que é “melhorar a gestão das micro e pequenas empresas brasileiras”.

O Gráfico 1 apresenta a evolução da Gestão por Indicadores e de seus três temas formadores, a partir da média de todas as empresas analisadas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Analisando o Gráfico 1 é possível perceber que no tema Indicadores-chaves o nível médio de maturidade das 34 empresas foi de 2,85 no diagnóstico inicial e 3,88 no diagnóstico final, registrando uma melhora de 36,08% no período avaliado. Esse resultado demonstra que as empresas implantaram novos indicadores de

desempenho financeiros, operacionais e/ou de qualidade durante o período do programa.

No tema Estabelecimento de Metas o nível médio de maturidade no diagnóstico inicial foi de 2,21 e no diagnóstico final foi de 2,82, apresentando evolução positiva de 28%. Essa evolução evidencia que as empresas estabeleceram novas metas e/ou atingiram as metas que já estavam estabelecidas no negócio no período de execução do programa.

Os resultados referentes ao tema Monitoramento mostram uma evolução de 8,47% no nível médio de maturidade das empresas quando comparados o diagnóstico inicial, que foi de 3,47, com o final, que foi de 3,76. Isso corrobora que durante o período do programa as empresas realizaram reuniões mais frequentes para discutir os resultados dos indicadores-chaves e para ajustar o planejamento.

Entre os três temas formadores da dimensão Gestão por Indicadores o que mostrou maior evolução e, conseqüentemente, alcançou o melhor resultado no diagnóstico final em relação aos demais foi o tema Indicadores-chaves. Já o tema Estabelecimento de Metas, apesar de registrar 28% de evolução entre os diagnósticos inicial e final, manteve-se com o pior grau de maturidade em relação aos outros dois temas.

Por fim, analisando a média de todas as empresas em relação ao grau de maturidade da dimensão Gestão por Indicadores, vemos que no diagnóstico inicial o resultado foi 2,83, enquanto no diagnóstico final foi 3,49. Isso evidencia uma evolução positiva de 23,17% no período avaliado.

Considerando a realidade e a complexidade das MPEs, os resultados obtidos mostram que os gestores estão buscando novas alternativas para medir e melhorar o desempenho dos seus negócios, favorecendo o aumento da produtividade através da gestão da inovação.

Ao iniciar o acompanhamento através do Projeto Agentes Locais de Inovação e realizar o diagnóstico inicial nas 34 empresas analisadas no presente estudo, foram mapeados os pontos fortes e as oportunidades de melhoria de cada negócio, levantadas ideias de soluções inovadoras para os principais problemas e, posteriormente, criadas estratégias e ações para a validação dessas soluções.

Concomitante a isso, foram criadas ações para resolver problemas simples, porém, com significativo impacto na administração do negócio, pois, assim como evidenciado por Agnolin e Perez (2020, p. 16), durante a aplicação da metodologia, foi possível perceber que “muitas empresas não controlavam de maneira eficiente seus indicadores e processos”, o que resultava em uma gestão empírica e desnorteada. Porém, cabe destacar que também havia empresas muito bem

estruturadas, munidas de dados e informações que contemplam um sistema de gestão que dava suporte para a tomada de decisões estratégicas.

Para cada tema específico da Gestão por Indicadores foram implementadas ações alinhadas à situação em que a empresa se encontrava e suas demandas. Em relação ao tema Indicadores-chaves as ações implementadas impactaram no aumento do número de indicadores de desempenho financeiros, operacionais e de qualidade. Quanto ao Estabelecimento de Metas, as ações resultaram no estabelecimento de metas desafiadoras alinhadas aos objetivos reais das empresas. E, por fim, no que diz respeito ao tema Monitoramento, a implementação das ações geraram o envolvimento da equipe no levantamento dos dados de desempenho, o aumento da frequência das reuniões entre sócios e funcionários e a definição de procedimentos para otimizar a conduta e os resultados das reuniões.

De modo geral, as ações implementadas nas empresas através da metodologia do programa tiveram impacto positivo nos processos de gestão por indicadores, estimularam os empresários a terem uma visão mais crítica sobre o assunto e fomentaram a importância da avaliação do desempenho do negócio. A evolução do grau de maturidade das empresas em relação à dimensão Gestão por Indicadores, resultante das ações implementadas durante o acompanhamento do ALI, demonstram a importância do Programa Brasil Mais para MPEs do Extremo Oeste de Santa Catarina.

## 9 CONCLUSÃO

A Região Extremo Oeste de Santa Catarina está localizada na extremidade oposta à capital Florianópolis e, por vezes, é perceptível que essa distância se apresenta como um ponto limitante para o desenvolvimento da região e dos negócios que dela fazem parte. Porém, a força, a união e a determinação das pessoas, em especial aquelas que assumiram o imenso desafio de empreender, são o diferencial desse lugar. E são essas pessoas que apesar das adversidades, conseguem alcançar resultados dignos de reverência.

O presente estudo evidenciou a evolução da dimensão Gestão por Indicadores do Radar da Inovação que faz parte da metodologia do Programa Brasil Mais. Os resultados são advindos, sobretudo, do empenho e da dedicação dos empresários e de suas equipes que, através do acompanhamento do ALI, implementaram as melhorias propostas durante o programa.

Em análise geral, os resultados referentes a Gestão por Indicadores mostraram que o nível médio de maturidade das empresas que iniciam sua participação no programa é de 2,83, podendo ser classificado como intermediário,

considerando que os níveis variam de 1 a 5. Apesar de apresentarem evolução durante o período do programa, parte das empresas ainda precisa percorrer um longo caminho até alcançar um alto nível de gestão.

O período de aproximadamente seis meses entre os diagnósticos inicial e final se mostrou suficiente para a implementação das ações e a mensuração dos resultados. Nesse mesmo período a cultura da inovação pode ser disseminada e experimentada por aqueles que ainda não a conheciam, através da troca de informações e experiências proporcionadas pelos encontros individuais e coletivos propostos na metodologia do programa.

Apesar do período de mensuração ter sido suficiente para constatar a evolução das empresas, ele se mostra limitante para avaliações de longo prazo. Dessa forma, para as empresas manterem a evolução nos resultados e da cultura da inovação, é importante que as ações de melhoria sejam contínuas.

Para a continuidade do estudo, propõe-se a avaliação dos resultados gerados a partir dos diagnósticos do Radar da Inovação em empresas do mesmo porte e segmento de atuação a fim de comparar a evolução dessas empresas com maior equidade.

## REFERÊNCIAS

- ABDI. **Brasil Mais**. Brasília-DF, 2020. Disponível em: <https://www.abdi.com.br/projetos/brasil-mais>. Acesso em: 15 fev. 22.
- CARDOSO, F. A. Ações inovadoras implementadas pelas Epps participantes do Programa Ali - SEBRAE/RJ. In: SEBRAE (Org.) **Cadernos de Inovação em Pequenos Negócios**: Orientadores. Brasília: Sebrae, 2015. p. 5-16. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQ\\_UIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/5232d1b6e3d35b38a658c4d970ab0e7b/\\$File/5811.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQ_UIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/5232d1b6e3d35b38a658c4d970ab0e7b/$File/5811.pdf). Acesso em: 28 jan. 2022.
- DAUSCHA, R. **A cultura da inovação nas empresas**. 2011. Disponível em: <https://endeavor.org.br/inovacao/a-cultura-de-inovacao-nas-empresas/>. Acesso em: 01 fev. 2022.
- DUTRA, A. **Metodologia para avaliar e aperfeiçoar o desempenho organizacional**: incorporando a dimensão integrativa à MCDA construtivista-sistêmico-sinérgica. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 320. 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/86398>. Acesso em: 04 fev. 2022.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- GROVE, A. S. **Gestão de alta performance**: tudo o que um gestor precisa saber para gerenciar equipes e manter o foco em resultados. São Paulo: Benvirá, 2020.
- LOPES, F. L. de V. **Gestão da Qualidade**. Sobral, CE, 2017. Disponível em: [https://md.uninta.edu.br/geral/pos-graduacao/administracao/gestao\\_pela\\_qualidade/mobile/index.html#p=1](https://md.uninta.edu.br/geral/pos-graduacao/administracao/gestao_pela_qualidade/mobile/index.html#p=1). Acesso em: 05 fev. 2022.
- MENDES, E. da C. Métodos e técnicas de pesquisa. **Espírito Santo: Centro de Ensino**

**Superior Fabra**, 2016. Disponível em: <https://www.fabra.edu.br/wp-content/uploads/2020/03/M%C3%89TODOS-E-T%C3%89CNICAS-DE-PESQUISA.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2022.

MOL, D. H. C. et al. A importância dos sistemas de informação para tomada de decisões no planejamento estratégico nas empresas privadas. **LIBERTAS: Rev. Ciênc. Soc. Apl.**, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 17-28, jan./jul. 2020. Disponível em: <http://famigvirtual.com.br/famig-libertas/index.php/libertas/article/view/255/234>. Acesso em: 05 fev. 2022.

MUNARETTO, L. F., CORRÊA H. L. **Indicadores de Desempenho Organizacional: Uso e Finalidades nas Cooperativas de Eletrificação do Brasil**. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/download/2834/1707>. Acesso em: 08 fev. 2022.

NASCIMENTO, S. do. et al. **Mapeamento dos indicadores de desempenho organizacional em pesquisas da área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo no período de 2000 a 2008**. São Paulo, p.373-391, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.5700/rausp1018>. Acesso em: 12 jan. 2022.

OECD. **Manual de Oslo: Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 2 edição. Paris: OECD, 1997.

REIFSCHNEIDER, M. B. **Considerações sobre avaliação de desempenho**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362008000100004>. Acesso em 09 fev. 2022.

SEBRAE. **Caracterizando a inovação: uma análise em MPEs participantes do Programa ALI**. Natal-RN, 2019. Disponível em: [https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RN/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/Livro\\_de\\_Artigo\\_ALI\\_A4.pdf](https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RN/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/Livro_de_Artigo_ALI_A4.pdf). Acesso em: 12 jan. 2022.

SEBRAE. **Guia da metodologia e ferramentas: Agentes Locais de Inovação (ALI)**. Brasília, 2020.

SEBRAE. **Programa ALI Brasil Mais Produtivo**. Minas Gerais, 2021. Disponível em: <https://inovacaoebraeminas.com.br/solucoes-sebrae/programa-ali-2/>. Acesso em: 01 fev. 2022.

SILVA, G. J. P. da., PEREZ, C. R. **Desafios na implantação da gestão da inovação em empresas do setor de serviços na Grande Florianópolis**. Florianópolis, 2020. Disponível em: [https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RN/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/Livro\\_de\\_Artigo\\_ALI\\_A4.pdf](https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RN/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/Livro_de_Artigo_ALI_A4.pdf). Acesso em: 12 jan. 2022.

TONETTO, L. M.; BRUST-RENCK, P. G.; STEIN, L. M. Perspectivas metodológicas na pesquisa sobre o comportamento do consumidor. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 34, p. 180-195, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/b4YYN9wycwMHNhdMn9dVXsv/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 12 jan. 2022.

## Autores



**Douglas Rodrigues** é Bacharel em Engenharia Ambiental pela UTFPR e Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental pelo IPOG. Empreendedor com uma breve passagem pela indústria e atua como Agente Local de Inovação no Sebrae desde o ano de 2020. Entusiasta das áreas de inovação, tecnologia e empreendedorismo, dedica-se ativamente para os ecossistemas regionais e estaduais dessas áreas.



**Leandro Hupalo** é Mestre em Educação, Especialista em Ensino de Matemática e Física e Licenciado em Matemática e Física. Pesquisador, professor e coordenador

da graduação e pós-graduação na Faculdade Senac Videira. Pesquisador e professor da graduação na Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP). Professor na Rede Pública de Santa Catarina. Orientador do Programa Brasil Mais Produtividade do Sebrae.

## 02

**EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: Uma revisão narrativa da relação escola e tecnologia no Brasil**Emanuela Mendes Cardoso   Fernando Marin Volpi  **RESUMO**

Os impactos das tecnologias digitais vêm sendo observados mesmo antes da difusão da internet, mais especificamente na década de 1980, quando programas e políticas foram estabelecidos para promover a informatização da sociedade brasileira. Ao longo dessas quatro décadas, a tecnologia tem avançado constantemente, tornando-se cada vez mais presente em nosso cotidiano. No entanto, mesmo com essa evolução e ampla disseminação na sociedade, a educação ainda enfrenta desafios significativos, uma vez que as práticas pedagógicas permanecem, em grande parte, inalteradas. Isso evidencia que a discussão sobre tecnologia na educação vai além da mera implementação de ferramentas nas escolas, abrangendo preocupações pedagógicas e epistemológicas mais profundas. Nesse contexto, este trabalho propõe uma revisão narrativa sobre a relação entre tecnologia e educação no Brasil, com o objetivo de mapear as tendências, perspectivas e desafios de seu uso na educação ao longo do tempo. Para isso, foi realizada uma busca ativa por artigos em plataformas de banco de dados acadêmicos, abrangendo o período de 1998 a 2023. A análise dos artigos selecionados permitiu identificar os impactos e desafios enfrentados, bem como as discussões e expectativas relacionadas ao tema. Essa revisão contribui para a compreensão do panorama atual da educação e tecnologia no Brasil, incorporando reflexões que permeiam essa pauta desde sua introdução no país. Ao fazer isso, busca-se proporcionar uma visão abrangente e crítica da interseção entre educação e tecnologia, considerando tanto os benefícios quanto os desafios inerentes a essa relação em constante evolução.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia. Inovação.

**1 INTRODUÇÃO**

Para fazermos uma reflexão temporal da tecnologia e educação é preciso, primeiramente, compreender os conceitos que serão utilizados. A tecnologia é um produto da ciência que envolve um conjunto de instrumentos, métodos e técnicas cujo objetivo é a resolução dos problemas (LONGO, 1984). Podemos definir como tecnologia tudo que aumenta a capacidade humana, como por exemplo um par de óculos de sol para melhorar a visão em dias claros. A princípio a tecnologia teve um papel de suporte, porquanto o termo tecnologia tem a mesma raiz etimológica de técnica e é uma junção de *techné* e *logos*, ultrapassando o simples saber fazer do

fazer com raciocínio. A tecnologia moderna é fruto do desejo dos indivíduos de incluírem em suas vidas ferramentas que facilitem atos cotidianos (SOFFNER et al., 2013). As tecnologias da informação e comunicação, por sua vez, foram desenvolvidas após a invenção dos telégrafos e desencadearam diversas invenções entre 1850 e 1950, como a máquina fotográfica, o telefone, o cinema e a televisão. As tecnologias de mídia modificam a vida em sociedade e a necessidade de alfabetizar para essas novas tecnologias, causando impactos no trabalho e na educação (TERUYA; MORAES, 2009).

Os computadores são máquinas que executam funções úteis, como cálculos matemáticos, entrada, processamento e saída de dados e informações, e sua primeira geração surgiu em meados de 1940. Vinte anos depois, a segunda geração já iniciava os primeiros computadores em redes, mas foi somente na terceira geração com computadores baseados em circuitos integrados que iniciou a *internet*, definida como uma rede de milhões de computadores, ou seja, uma rede de redes (RICO; SAYANI; FIELD, 2008).

Até 1980, a *internet* não era utilizada para fins comerciais, se restringindo ao meio acadêmico. Sete anos depois nos EUA, a *internet* foi liberada para uso comercial tendo um aumento significativo no número de usuários de computadores conectados, principalmente depois da criação do *World Wide Web*, um sistema global para documentos multimídia, e com o tempo seus números de acesso vieram dobrando a cada ano. No Brasil, assim como em outros países, em 1995, a *internet* deixou seu foco em fins acadêmicos e em dois anos já tinha um milhão e duzentos mil usuários (CENDON, 2000).

Os impactos das tecnologias digitais vêm sendo observados desde a época anterior à difusão da *internet*, mais precisamente na década de 1980, quando foram instaurados programas e políticas para a informatização da sociedade brasileira ou, usando expressão atual, para inclusão digital. Nascia a área de estudo chamada informática educativa, ou seja, uma área de estudo que se preocupa com a inserção do computador no processo ensino-aprendizagem. Em 1997 foi lançado oficialmente pela Portaria 522/MEC um programa educacional chamado Programa de Informática nas Escolas-ProInfo. O foco do programa era disseminar a informática com a introdução de computadores nas escolas, porém, sem condições adequadas de implementação política do ProInfo nos estados e municípios, o processo do Programa ficou comprometido. Somado a isso, cabe ressaltar que a presença de computadores não é sinônimo de democratização do ensino, sendo incoerente com a realidade de alunos de 14 e 15 anos que não sabem ler ou escrever, tendo algumas escolas equipadas com salas de leitura, TV, vídeos e conexão com a *internet*, dando continuidade aos analfabetos funcionais. Em pesquisa realizada em 2005, 80% de professores de uma escola foram entrevistados e quando questionados se o aluno transforma a informação em conhecimento, diziam que os alunos pouco transformaram essas informações em

prática escolar, não demonstrando, naquele momento, uma relação com a prática pedagógica (MONTEIRO, 2005).

Logo, a discussão vai além da implementação da tecnologia nas escolas, mas todas as preocupações pedagógicas e epistemológicas, advindas de um ensino no qual as aulas permanecem as mesmas com a introdução da tecnologia (SOFFNER *et al.* 2013). O objetivo do presente trabalho é trazer uma revisão narrativa visando demonstrar o desenvolvimento da tecnologia e seus impactos na educação, bem como abordar quais as discussões e expectativas que tivemos desde os anos 1998 até atualmente, em relação a Tecnologia e Educação no Brasil.

### 3 METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão narrativa, metodologia de pesquisa que busca integrar e sintetizar estudos sobre um tema específico. Neste caso, a revisão narrativa tem como tema a educação e tecnologia no Brasil, mapeando as principais tendências, perspectivas e desafios do uso das tecnologias na educação ao longo do tempo. A análise foi realizada a partir de artigos publicados em português, por busca ativa pelas plataformas do Google Acadêmico e Scielo, bem como de pesquisas complementares feitas pelo *ScienceDirect* e Periódicos Capes. A busca foi feita pelas seguintes palavras-chave: "educação", "tecnologia", "inovação", "aprendizagem", "ensino a distância", "ensino híbrido", "inteligência artificial" e "ChatGPT". Os artigos foram selecionados primeiramente pela leitura do resumo, e em seguida por leitura na íntegra, avaliados quanto à sua relevância para o objetivo do trabalho. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados em periódicos brasileiros; que abordaram o tema da educação e tecnologia; escritos em português; publicados entre 1998 e 2023. Em alguns casos, como por exemplo para a palavra-chave "ChatGPT", a busca foi feita ampliando os critérios de inclusão para artigos em inglês publicados ou aceitos para publicação em periódicos internacionais.

### 4 DESENVOLVIMENTO

#### **Os primeiros passos: Tecnologia e Educação no Brasil entre 1998 e 2016**

A introdução das tecnologias digitais na educação trouxe consigo desafios para os educadores, juntamente à comercialização da *Internet* na década de 1990, conhecida como a Revolução das Tecnologias da Informação, ocorreu uma aceleração das transformações sociais e culturais (ABREU *et al.* 2003). Em 1998, Libâneo abordou as implicações das novas tecnologias de comunicação e

informação (NTCI) para a educação e o ensino em seu texto "As Novas Tecnologias da Comunicação e Informação, a Escola e os Professores". Entre as problemáticas identificadas estava a resistência dos educadores em relação às NTCI que, por vezes, viam a tecnologia como uma ameaça à sua posição profissional, formação cultural e científica dos estudantes. Havia uma preocupação com a descaracterização da aprendizagem, na qual o foco estaria mais no saber fazer ou usar do que no entendimento dos estudantes sobre os significados da cultura e da ciência por meio de processos cognitivos e interativos.

Nos anos 2000, o dilema "Tecnologia e Educação" continuou a dividir opiniões. De um lado, havia aqueles que viam inúmeras possibilidades para a promoção do ser humano, da sociedade do conhecimento e de maior sociabilidade, com expectativas de uma nova infraestrutura de aprendizagem que conectaria alunos de todo o mundo por meio de enciclopédias, bibliotecas virtuais, museus de arte, escolas, oficinas e universidades abertas. Por outro lado, havia aqueles que reconheciam as possibilidades para uma sociedade do conhecimento, mas se preocupavam com uma ênfase excessiva na especialização de tarefas em detrimento da reflexão crítica. Também havia aqueles que imaginavam o desenvolvimento de uma sociedade mais fechada e desumana, de controle extremo e não-reflexiva, gerando uma sociedade de não-conhecimento (AXT, 2000).

Conforme tornou-se claro que não seria possível ignorar os desafios da nova sociedade em rápida evolução, o Ministério da Educação em 2005, por meio da Secretaria de Educação a Distância – MEC/SEED, criou o Programa de Formação continuada em Mídias na Educação com foco na capacitação dos professores da rede pública de ensino para utilizar as diferentes linguagens de comunicação na prática de ensino, visando proporcionar formação continuada para o uso pedagógico das diferentes tecnologias da informação e da comunicação, como TV, vídeo, informática, rádio e impresso (MEC, 2005). Além da necessidade de aprender a lidar com a tecnologia em sala de aula, a educação *on-line* conquistava cada vez mais espaço nas instituições de ensino superior, com cursos na modalidade à distância via *internet*. No entanto esse ensino ainda se baseava somente na aprendizagem por repetição e memorização, uma vez que os ambientes virtuais apesar de disponibilizarem dispositivos para interação, pouco acontecia na relação professor e aluno (TERUYA; MORAES, 2009). Cabe destacar que, neste ano, o acesso à *internet* e às tecnologias digitais ainda era limitado principalmente em regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos. De tal forma que somente em 2005, o IBGE incluiu nas pesquisas de amostras domiciliares, as investigações de posse de telefone e acesso à *internet*. Em 2005, segundo IBGE, a *internet* tinha 31,9 milhões de usuários em território nacional (SERPRO, 2010).

Logo, no ano de 2007, não havia mais como negar que educação e tecnologia estavam sendo interligadas, a globalização estava mudando a estrutura da educação escolar e o trabalho docente em uma revolução científico tecnológica. As mudanças na esfera do trabalho, refletiam no redimensionamento do trabalho

pedagógico e a educação de qualidade neste período estava muito ligada à garantia de um emprego nem sempre criativo, mas mais flexível. Neste período, as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) destacaram-se no discurso do ensino e sobre o ensino atribuindo diversos sentidos, como superação de “velhas tecnologias”, substituição de quadro de giz e materiais impressos e solução de problemas pedagógicos, sendo vistas como fontes de transformação da nova sociedade da informação. No entanto, também surgiu a preocupação com a apropriação dos meios digitais pelos alunos, em especial, por crianças e jovens, impactando tanto na vida cotidiana e escolar quanto na própria aprendizagem. O acesso a computadores, *internet*, televisões, telefones celulares e jogos seriam práticas capazes de provocar mudanças nos processos de conhecimento e nos comportamentos de consumo (MOREIRA; KRAMER, 2007).

Os avanços tecnológicos começaram a estar mais presentes nas escolas em 2009, exigindo uma formação continuada de professores para dar conta destas novas demandas. A preocupação com esta questão aumentou na medida em que os cursos de capacitação e formação foram sendo incentivados, cada vez mais, pelos órgãos públicos, especialmente pelo Ministério da Educação (ORTH; MARGAN 2009). É importante pontuar, que além da dificuldade de adaptação dos professores, e das discussões acerca da qualidade da aprendizagem, nem todas as escolas tiveram acesso a esses programas, e o problema do analfabetismo, no Brasil, precede o da inclusão digital, tão grande quanto o índice de exclusão digital estava o de analfabetismo em 2011, sendo inegável a correlação da exclusão digital com a desigualdade social. A promoção do ensino básico no país é condição fundamental para o exercício pleno da cidadania e para a participação adequada das pessoas na sociedade contemporânea, essa desigualdade se dá tanto pela capacidade de acesso ao bem material como rádio, telefone, televisão, *internet*, quanto pela capacidade que o usuário possui de retirar o máximo proveito possível das potencialidades oferecidas por cada instrumento de comunicação e informação (SILVA, 2011).

Em uma análise dos índices referentes à qualidade de educação no país depois do programa ProInfo, indicou que as metas de melhoria da qualidade de ensino, estavam longe de ser atingidas, e que mesmo as escolas que tinham acesso aos computadores no ambiente escolar, o seu uso era insignificante em função do número insuficiente de máquinas e pela falta de conservação e manutenção do funcionamento dos equipamentos e dos softwares (SILVA, 2011). Adicionado a dificuldade de equipamentos, mesmo com investimentos na formação, ainda em 2014 os professores se sentiam pressionados ao lidar com o computador e receosos de serem substituídos, mas reconhecendo que não havia mais espaço para um ensino de mera repetição de informação, estando ligado ao que o professor entende por ser o seu papel e sua relação com o ensino-aprendizagem (NEGRINI; FERREIRA, 2014).

Considerando as mudanças inevitáveis no cenário educacional, já em 2015 era perceptível a presença de diversos estudos que relataram o uso da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, como o trabalho realizado por Souza (2015), no estudo as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) foram destacadas como uma ferramenta importante para o segmento educacional, principalmente em disciplinas como o inglês, que muitas vezes não fazem parte do cotidiano do aluno, gerando dificuldades de assimilação e falta de interesse pelos conteúdos transmitidos na sala de aula. Através de um questionário aplicado em uma escola pública, o trabalho citado evidenciou que no processo de ensino-aprendizagem da língua inglesa, as TICs podem trazer benefícios significativos, principalmente em aulas de inglês, que é a língua da globalização.

Outra pesquisa bibliográfica abordou jogos digitais de cunho educativo como recurso didático para intensificar as aprendizagens da Matemática. Os resultados evidenciaram que, quando trabalhados dentro de um planejamento eficiente, esses jogos podem contribuir para uma aprendizagem significativa e auxiliar no desenvolvimento de competências matemáticas necessárias para sua vida em sociedade. (XAVIER, 2016).

Em ambos os trabalhos e durante o decorrer do presente texto, é possível observar que um grande desafio na relação entre educação e tecnologia é a capacitação do professor para orientar os alunos e utilizar as TICs de forma adequada na sala de aula. O papel do professor é o de um mediador entre o aluno e os meios tecnológicos, uma vez que as tecnologias, por si só, não revolucionam o ensino e menos ainda a aprendizagem. Elas são apenas mais um recurso para contribuir na construção do conhecimento (XAVIER, 2016).

## **Ensino Híbrido no Brasil**

Quando o acesso à informação era difícil, o método tradicional de transmissão de informações pelos professores fazia mais sentido, porém com avanço do acesso à *internet*, cursos e materiais, permitindo ter acesso à informação a qualquer momento, o ensinar e aprender acontece interligado com o mundo físico e digital, como um espaço estendido que se mescla constantemente, transformando a educação cada vez mais híbrida (MORAN, 2015). Assim, um assunto que vinha crescendo conforme a tecnologia se inseria à educação, é o ensino híbrido. A palavra híbrido significa misturado, mesclado, *blended*, podemos ensinar e aprender de múltiplas formas, superando a mistura de ensino presencial e *on-line*. São inúmeras oportunidades para o ensino e aprendizagem, mas que trazem consigo as dificuldades de conseguir mobilizar todos a desenvolver o seu potencial e evolução. O estudante por sua vez necessita ser mais participativo, buscar resolver problemas e desenvolver projetos, e o professor, o mediador. Neste trabalho seguiremos abordando o ensino híbrido, como presencial e *on-line*, uma vez que nosso objetivo é tecnologia e educação, porém é fundamental compreender que o ensino híbrido

pode ser diverso como de saberes, integração de áreas de conhecimento, modelos de projetos e espaços de sala de aula (BACICH; NETO; DE MELLO TREVISANI et al. 2015).

Um exemplo de cenário do ensino híbrido é quando o estudante tem acesso à informação antes de ir para a sala de aula como em vídeos, que o permitem, pausar, voltar, pesquisar, ou recursos tecnológicos como animações, simulações e laboratórios virtuais. As atividades podem ser de forma *on-line* e posteriormente é realizado um encontro já com os conhecimentos previamente aprendidos para discussão, troca de conhecimentos e desenvolvimento de projetos. É importante então que o estudante esteja disposto a ser participativo e desenvolver todas as atividades sem ser totalmente dependente de canais de busca, o que é um grande desafio (BACICH; NETO; DE MELLO TREVISANI et al. 2015).

Um levantamento de pesquisas que abordaram o ensino híbrido no Brasil até 2017, indicaram que a quantidade de produções sobre esse ensino ainda era rasa, e concentrava-se nas instituições de pesquisa das regiões Sudeste e Sul do país. Iniciando em 2006, com os anos mais expressivos de produção entre 2011 e 2013, aumentando de forma significativa em 2016. Mostrando que essa mescla do ensino presencial com o virtual dentro e fora da escola, já se consolidou como uma das tendências mais importantes para a educação do século XXI (SILVA; SIEBIGER; 2017). De acordo com os dados do IBGE em 2016 no Brasil 47.802 milhões de domicílios tinham acesso à *internet*, o número de acesso segue uma crescente, em 2018 já eram 56.415 milhões.

No entanto, a educação crítica e a resolução de problemas não são conceitos novos e não estão necessariamente relacionadas às tecnologias. Autores brasileiros, como Paulo Freire, há muito tempo discutem a importância de uma educação crítica, que vá além do modelo bancário, em que o professor detém todo o conhecimento e o aluno é apenas um receptor passivo. Em uma de suas obras, Freire afirma que "ninguém educa ninguém, ninguém se educa sozinho, os homens se educam juntos, mediatizados pelo mundo" (FREIRE, 2013, p. 75). Isso significa que o diálogo e a troca de conhecimentos devem ser constantes entre educadores e educandos, e que ambos são sujeitos ativos no processo de aprendizagem.

A obra atemporal de Freire, que enfatiza a importância da reflexão, do diálogo e da criticidade na educação, é muito relevante tanto para o uso das tecnologias em sala de aula quanto para o ensino híbrido. Essas abordagens exigem que os estudantes desenvolvam habilidades para construir conhecimento por meio desses recursos pedagógicos, ao mesmo tempo em que se desenvolvem profissional e pessoalmente como cidadãos críticos e reflexivos. Portanto, é fundamental que a educação seja vista como um processo dialógico e colaborativo, em que todos os envolvidos são responsáveis por aprender e ensinar uns aos outros.

## **Ensino Remoto Pandemia**

Em 2019, tivemos um marco no ensino, uma doença infecciosa causada pelo coronavírus (COVID-19), com as primeiras manifestações na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China (OPAS, 2020). Isso se tornou uma das maiores epidemias da História, o vírus espalhou-se rapidamente pelo mundo em 2020 afetando todos os países e criando, possivelmente, a maior política de isolamento social com a situação inédita de 90% da população estudantil estar isolada em todo o mundo. Em um contexto contemporâneo diferente de emergências pandêmicas do passado, a disseminação de tecnologias digitais de informação e comunicação, sobretudo a *Internet*, possibilitou que as aulas híbridas e remotas no Brasil se tornassem uma realidade neste período (ARRUDA, 2020).

A tomada de decisões a respeito do modelo de funcionamento da educação básica ficou sob os cuidados dos estados que direcionaram a substituição da educação presencial pelas aulas remotas com ensino mediado pelas plataformas digitais. Essas plataformas, aplicativos, computadores, dispositivos móveis e a *internet*, que antes eram utilizados para consultas esporádicas, passaram a ser a principal via de comunicação para realização das aulas, sendo imprescindíveis para o ensino e a aprendizagem (MENEZES; CAPELLINI; COSTA, 2021). Em Santa Catarina, estabeleceu-se que os professores e alunos da rede estadual de ensino realizassem as atividades não presenciais por meio da plataforma Google Sala de Aula (*Classroom*), para prevenir o contágio pelo até então novo coronavírus. Para alunos sem acesso à *internet*, ocorreu a entrega de material impresso com a complementação de disparos de mensagens em SMS e um número 0800 para dúvidas. Os professores realizaram a partir de suas casas uma formação docente *on-line* de 40 horas. Mas é importante ressaltar que só no estado de Santa Catarina, 18% dos estudantes e 8% dos professores da rede não tinham acesso à *internet* em casa (BRASIL, 2020).

A pandemia de covid-19 trouxe à tona uma realidade que por vezes foi ignorada no Brasil: a falta de acesso à *internet*. A necessidade do isolamento social foi momento decisivo para se aprofundar na discussão sobre o tema e conhecer quem está sendo deixado de lado. Em um cenário em que 46 milhões de brasileiros não têm acesso à *internet*, tem-se que 45% explicaram que a falta de acesso é devido ao custo do serviço, que é muito caro, e 37% dessas pessoas não têm aparelho celular, computador ou *tablet* (IBGE, 2018). Esses problemas estão interligados com as desigualdades sociais e a elitização que há na educação. Observou-se que em alguns domicílios a ausência do acesso à *internet* e a necessidade de compartilhamento de aparelhos eletrônicos entre pais e filhos nas aulas virtuais dificultaram o acesso à educação básica. Ademais, os alunos e pais precisavam ter uma variedade de habilidades, competências e recursos para lidar com as plataformas digitais, gerando um baixo índice de presenças nas aulas remotas (BARROS; VIEIRA, 2021).

Os professores, por sua vez, enfrentaram problemas tanto com o preparo das aulas utilizando novas plataformas quanto com a falta de atenção e participação dos estudantes, mostrando a necessidade urgente de mudanças nos programas de formação de professores, formação continuada em relação às tecnologias e como utilizá-las como recursos didáticos (BARROS; VIEIRA, 2021). Evidenciando as fragilidades da educação e ao mesmo tempo, indica a necessidade de transformação no modo de aprender atualmente, reforçando o princípio freireano que educar não pode ser apenas transmitir conteúdos. A pandemia pareceu sinalizar soluções na perspectiva de transformação no campo da educação (SANTANA; SALES, 2020).

### **Perspectivas futuras sobre Tecnologia e Educação: um olhar para a Inteligência Artificial**

O matemático Alan Turing já se questionava a respeito de computadores capazes de simular comportamentos humanos. Segundo suas estimativas, no século XXI já poderíamos programar computadores que ao jogar o “jogo da imitação” diminuiria as chances de um interrogador médio identificar a natureza do interrogado a não mais de 70%, após 5 minutos. (TURING, 1950). Em 1956, o termo “Inteligência Artificial” (IA) ficou consolidado como uma área de estudo e pesquisa, quando um grupo de 10 grandes estudiosos trabalharam durante 2 meses na Faculdade de Dartmouth para os avanços dessa tecnologia (RUSSEL, NORVIG, 2009). Como previsto por Turing, neste século, temos grandes avanços na tecnologia, em especial no que tange a inteligência artificial, experienciando mudanças rápidas nas práticas educacionais. Os avanços em suas aplicações estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano, na educação a tecnologia tem sido apontada como fonte de melhoria do ensino, mas com uma visão utilitarista unicamente voltada à personalização da transmissão de conteúdos e ao acompanhamento. Contudo, a IA tem caráter multidimensional com benefícios, riscos e impactos sociais, econômicos, jurídicos e até ambientais que são pouco conhecidos por educadores e gestores (GONSALES, 2022).

Dentre os campos de estudo de Inteligência Artificial, o que nos chama atenção no momento são os softwares que simulam conversas humanas por texto, os Chatbots. Ao final de 2022, um dos sistemas mais importantes do mercado foi lançado: o ChatGPT. Trata-se de uma ferramenta desenvolvida pela OpenAI que foi treinada com uma grande quantidade de textos da *internet* como artigos, músicas, jornais e até códigos de programação que é capaz de criar textos coerentes em linguagem natural (OLIVEIRA; SILVEIRA, 2023). Para desenvolvimento desse software foi usado uma técnica de treinamento reforçado a partir de feedback humano de maneira a classificar a qualidade das respostas (THORP, 2023). O hall de habilidades do sistema inclui desde responder perguntas simples até escrever modelos de cartas imitando a escrita de autores específicos ou reescrever as cenas

finais de um filme. Algumas preocupações estão relacionadas ao potencial de mudança da ferramenta na seara educacional, por exemplo o uso da ferramenta para a redação de artigos científicos (BLANCO-GONZALES et al., 2022; ZHAI, 2022; LUND; WANG, 2023; SILVA, 2023) e planejamento de aulas (SANT'ANA F. P.; SANT'ANA I. P.; SANT'ANA C. C., 2023).

O ChatGPT já foi capaz até de enganar cientistas ao criar resumos de textos científicos, os autores do trabalho conduziram o estudo requisitando à ferramenta a criação de 50 resumos de artigos científicos de medicina baseados em 5 grandes bases incluindo Nature Medicine e The New England Journal of Medicine. Os resumos gerados pelo ChatGPT e outros 50 resumos autênticos foram submetidos a um detector de plágio, um detector de autoria de Inteligência Artificial e um grupo de cientistas com a tarefa de identificar aqueles que foram produzidos pelo chatbot. O resultado foi que 32% dos resumos gerados pela IA foram confundidos com resumos originais, enquanto 14% dos resumos autênticos foram erroneamente identificados como produtos da ferramenta (GAO et al., 2022). Paralelamente, H. Holden Thorp, editor chefe da Science Magazine, sinalizou a necessidade de a comunidade científica rever suas políticas editoriais. Thorp comenta um estudo recente no qual foram submetidos resumos de artigos científicos para revisores acadêmicos e apenas 63% detectaram a fraude. Atualmente a Science atualizou suas políticas indicando expressamente que ferramentas de Inteligência Artificial não podem ser colocadas como autoras de trabalhos científicos sejam imagens, textos ou gráficos exceto os trabalhos que tratam exatamente desses temas (THORP, 2023).

Uma pesquisa perguntou ao ChatGPT os benefícios da ferramenta e da IA generativa relacionados ao avanço do ensino e aprendizagem, entre as respostas estão: a utilização para fornecer tutoria personalizada, feedback aos alunos, avaliação de redações, tradução de materiais educacionais, preparo de aulas interativas e criação de sistemas de aprendizagem adaptáveis. Entre as desvantagens, estão a falta de interação humana, entendimento limitado, viés nos dados de treinamento, dependência de dados, problemas de privacidade e falta de criatividade e compreensão contextual. Não há dúvidas, que o ChatGPT e outras IAs generativas, já iniciaram mudança de paradigma na práxis educacional existente e diversos estudos têm debatido sobre possíveis implicações para os professores e estudantes (BAIDOO-ANU, OWUSU ANSAH, 2023). Um estudo de Zhai (2022) sugere que o ChatGPT e outras IA similares vão trazer futuramente alterações para a educação nas áreas de alfabetização, aprendizado e avaliações. Acredita-se que a ferramenta trará um impacto significativo principalmente na economia de tempo do professor, mas no momento ainda não está pronto para tarefas complexas como a formulação de um plano de aula completo, necessitando uma supervisão humana (SANT'ANA F. P.; SANT'ANA I. P.; SANT'ANA C. C., 2023).

A expectativa da comunidade acadêmica vai de encontro a uma necessidade de mudar os objetivos, tarefas, feedbacks e avaliações de aprendizagem

educacional (ZHAI, 2022). O trabalho de Baidoo-Anu e Ansaah deixa evidente a economia de tempo e as possibilidades que ChatGPT traz (BAIDOO-ANU, ANSAH, 2023), porém é necessário saber como trabalhar com a ferramenta para ajustá-la à sua demanda e evitar respostas descontextualizadas chamadas de “ChatGPT Hallucinations” (SANT’ANA F. P.; SANT’ANA I. P.; SANT’ANA C. C., 2023). Além disso, é importante voltarmos ao problema que caminha junto à evolução da tecnologia e da educação: a desigualdade social. Enquanto muitos falam dos avanços da inteligência artificial, no Brasil, segundo dados do IBGE de 2021, cerca de 65,6 milhões (90%) dos domicílios possuíam algum tipo de acesso à *internet*, isso reflete em um percentual de cerca de 84% de pessoas com 10 anos ou mais que navegam na rede (IBGE, 2022), mesmo que pequena, ainda existe uma parcela da população que não tem nem acesso à *internet*. Somado a isso, dados de recursos tecnológicos disponíveis nas escolas no Brasil nos anos de 2019 e 2020 mostram que a rede municipal que tem maior número de escolas do ensino fundamental é a que menos dispõe de recursos tecnológicos, como lousa digital (8,8%), projetor multimídia (52,9%), computador de mesa (34,3%) ou portátil (20,4%), e menos dispõe *internet* para os alunos com somente 21,1%. Logo, por mais que os recursos tecnológicos atinjam as mais diversas áreas do conhecimento e estejam presentes no cotidiano das pessoas, na prática, a falta de recursos financeiros nas escolas têm sido um inimigo dessa evolução (TORRES, 2022).

## 9 CONCLUSÃO

A sociedade ao passar dos anos enfrenta processos de mudança e desenvolvimento, a tecnologia por estar intimamente ligada a esse processo também sofre adaptações. Mas o ensino parece não ter acompanhado essa evolução e foi durante a pandemia do COVID-19 que se evidenciou as fragilidades da educação frente às tecnologias, tanto em relação ao acesso à *internet* e dispositivos que permitissem realizar as atividades, como há grande dificuldade dos estudantes em lidar com tráfego volumoso de informações, e transformar a informação em conhecimento. Sendo que o aprender está diretamente ligado a quem aprende, pois é o indivíduo quem dá significado ao próprio conhecimento (MASETTO, 2010, p. 142).

Outro desafio é o treinamento e incentivo aos professores para lidarem com as tecnologias educacionais. Esse tema já vem sendo abordado ao longo do século, mas é necessário um esforço maior para combater a obsolescência do ensino adaptando-o ao novo perfil de aluno multitarefa e nativo digital, reorganizando as metas de ensino para contribuir com a formação dos cidadãos das próximas gerações e revisando o papel do professor.

A Inteligência Artificial é mais um passo para refletirmos sobre as mudanças educacionais que desde o início da introdução da tecnologia na educação estão

presentes. Podemos observar que em face à uma nova tecnologia, os problemas e dificuldades se mantêm. Estes problemas vão desde a falta de acesso, a precarização dos ambientes escolares e até mesmo do processo de ensino-aprendizagem que se mantêm com foco na memorização, o professor transferindo conhecimento e o aluno um mero receptor, sem desenvolver a criticidade. Para produzir resultados positivos, a escola precisa abrir suas portas para a tecnologia educacional moderna e se ver como sujeito dessa tecnologia e não sujeito a ela.

## REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Eucidio Pimenta. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **Rede-Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.
- AXT, Margareth. Tecnologia na educação, tecnologia para a educação: um texto em construção. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 3, n. 1, 2000.
- BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso Editora, 2015.
- BAIDOO-ANU, David; OWUSU ANSAH, Leticia. Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. **Available at SSRN 4337484**, 2023.
- BAIDOO-ANU, David; OWUSU ANSAH, Leticia. Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. **Available at SSRN 4337484**, 2023.
- BARROS, Fernanda Costa; DE PAULA VIEIRA, Darlene Ana. Os desafios da educação no período de pandemia. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 826-849, 2021.
- BLANCO-GONZALEZ, Alexandre et al. The Role of AI in Drug Discovery: Challenges, Opportunities, and Strategies. **arXiv preprint arXiv:2212.08104**, 2022.
- BRASIL. GOVERNO DE SANTA CATARINA. **Coronavírus em SC: Governo do Estado estabelece sistema de trabalho para atividades escolares não presenciais**. 2020.
- CENDÓN, Beatriz Valadares. A *Internet*. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, Beatriz Valadares; KREMER, S. M. **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: UFMG, 2000. p.275-300.
- Centro de Inovação Para Educação Brasileira. **Guia de Implementação de Estratégias de Aprendizagem Remota**. 2020.
- DINIZ, Igo JD et al. ensino híbrido Na Educação Brasileira: uma revisão bibliográfica. In: **III Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+ E 2018)**, Fortaleza. Fortaleza. 2018. p. 431-437.
- DOS SANTOS ABREU, Rosane de Albuquerque; NICOLACI-DA-COSTA, Ana Maria. *Internet: um novo desafio para os educadores*. **Paidéia**, v. 13, n. 25, p. 27-40, 2003.
- ELSE, Holly. Abstracts written by ChatGPT fool scientists. **Nature**, v. 613, n. 7944, p. 423-423, 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013. p. 58-77.

GAO, Catherine A. et al. Comparing scientific abstracts generated by ChatGPT to original abstracts using an artificial intelligence output detector, plagiarism detector, and blinded human reviewers. **bioRxiv**, p. 2022.12.23.521610, 2022.

GONSALES, Priscila et al. Inteligência artificial, educação e pensamento complexo: caminhos para religação de saberes. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (PNAD) **Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal**. 2018

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

Disponível em:  
<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-aces-sivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021>. Acesso em: 14 maio 2023

KUMAR, Krishan. **Da sociedade pós-industrial à pós-moderna**. Zahar, 1997.

LONGO, W. P. **Tecnologia e soberania nacional**. São Paulo: Ed. Nobel, 1984.

LUND, Brady D.; WANG, Ting. Chatting about ChatGPT: how may AI and GPT impact academia and libraries? **Library Hi Tech News**, 2023.

MASETTO, Marcos T. **Mediação Pedagógica e Tecnologias De Informação e Comunicação**. São Paulo: LTDA. 2013.

MENEZES, Vinicius; CAPELLINI, Vera; COSTA, Lorinisa. Tecnologias Digitais: ação colaborativa em tempos de pandemia na formação de professores. **RevistAleph**, n. 37, 2021.

Ministério da Educação. **Mídias na educação**. Disponível em:  
<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12333&Itemid=681](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12333&Itemid=681)>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

MONTEIRO, Viviane da Silveira. **Informática e democratização do ensino: o uso de computadores na rede pública do município de Araraquara**. 2005.

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, p. 27-45, 2015.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; KRAMER, Sonia. Contemporaneidade, educação e tecnologia. **Educação & Sociedade**, v. 28, p. 1037-1057, 2007.

NEGRINI, Vilma de Lourdes; FERREIRA, Isabel Cristina. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. **CADERNOS, P. D. E**. 2014.

OLIVEIRA, Anselmo Gomes de; SILVEIRA, Dâmaris. Softwares de Inteligência Artificial suas verdades, falhas e possíveis impactos no meio social, científico e educacional. **Infarma - Ciências Farmacêuticas**. Brasília, v.35, n.1, p.3-5, 2023.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. **Histórico da pandemia de COVID-19**. 2020. Disponível em:  
<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 10 maio 2023.

ORTH, Miguel Alfredo; MANGAN, Patrícia Kayser Vargas; SARMENTO, Dirléia Fanfa. Formação continuada de professores em

informática na Educação Especial: análise de dissertações e teses. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 17, p. 497-516, 2011.

Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 2013. p. 78-122.

RAMAL, Andrea Cecília. Educação na cibercultura: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem. **Artmed**, 2002.

RICO, David F.; SAYANI, Hasan H.; FIELD, Ralph F. History of computers, electronic commerce and agile methods. **Advances in Computers**, v. 73, p. 1-55, 2008.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 3ª ed. New Jersey: Pearson Education, 2009.

SANT'ANA Fabiano Parolin; SANT'ANA Irani Parolin; SANT'ANA Claudinei de Camargo. Uma utilização do ChatGPT no ensino. **Com a Palavra, o Professor**. Vitória da Conquista: v.8, n.20, 2023.

SANTANA, Camila Lima et al. AULA EM CASA: EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS DIGITAIS E PANDEMIA COVID-19. **Educação**, v. 10, n. 1, p. 75-92, 2020.

SERPRO - SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS. Cresce o acesso à *internet* no Brasil. Belém: Comunicação Social do Serpro. Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-antigas/cresce-o-acesso-a-internet-no-brasil>. Acesso em: 14 de maio de 2023

SILVA, Ângela Carrancho da. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 19, n. 72, p. 527-554, 2011.

SILVA, Miquéias Feitosa; SIEBIGER, Ralf Hermes. **ENSINO HÍBRIDO NO BRASIL: o que dizem as pesquisas**. *Revista Panorâmica on-line*, v. 22, 2017.

SILVA, Tarcis Teles Xavier da; As implicações do assistente ChatGPT na educação. 2023.

SOFFNER, Renato. Tecnologia e educação: um diálogo Freire-Papert. **Tópicos Educacionais**, v. 19, n. 1, 2013.

SOUZA, Joseane Paulo. A INFLUÊNCIA DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA LÍNGUA INGLESA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. In: **[TESTE] Anais do Congresso de Inovação Pedagógica em Arapiraca**. 2015.

TERUYA, Teresa Kazuko; MORAES, Raquel de Almeida. Mídias na educação e formação docente. **Linhas Críticas**, p. 327-343, 2009.

THORP, Herbert Holden. ChatGPT is fun, but not an author. **Science**. v. 379, n. 6630, p. 313, 2023.

TORRES, Lidianne Sabrina Viana. Recursos tecnológicos disponíveis nas escolas no Brasil nos anos de 2019 a 2020: perspectiva panorâmica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e20311225586-e20311225586, 2022.

TURING, A. M. **Computing machinery and intelligence**. **Mind**, v. 59, n. 236, p. 433-460, 1950.

XAVIER, Luciana Lopes. **Educação e Tecnologia: jogos digitais como estratégia pedagógica para a aprendizagem da matemática**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

ZHAI, Xiaoming. ChatGPT user experience: Implications for education. **Available at SSRN 4312418**, 2022.

## Autores



**Emanuela Mendes Cardoso** é Mestranda em Biotecnologia e Biociências pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura) pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL, 2021). Participou do

Curso de Formação de Desenvolvedores para Tecnologia da Informação (UNISUL, 2022). Atualmente estudante do Jovem Programador (SENAC).



**Fernando Marin Volpi** é Mestre em Física com ênfase em Física Experimental pela Universidade de Brasília (2018). Bacharel em Física (2018) e em Física Computacional (2016) também pela Universidade de Brasília com Formação Pedagógica pelo Instituto de Educação e Ensino Superior de Samambaia (2020). Atualmente estudante do Jovem

Programador (SENAC/SC) e professor na Educação de Jovens e Adultos.

## 03

**O USO DO STOPMOTION COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE HISTÓRIA**Walfreds Chaves da Costa  **RESUMO**

O presente resumo apresenta uma experiência satisfatória realizada com estudantes do ensino médio, utilizando o stopmotion como ferramenta de aprendizagem. Uma das maneiras de buscar o entendimento de um objetivo de aprendizagem (conteúdo) é propor estratégias e metodologias a fim de que os estudantes consigam entender a disciplina de História. O uso do stopmotion, a partir das metodologias ativas, em que o estudante se torna protagonista do seu aprendizado, usa, pedagogicamente, um recurso que é bem familiar, como o celular. Utilizar recursos tecnológicos para aprender o conteúdo de História e produzir conhecimentos foi o grande objetivo dessa experiência. A metodologia consistiu em produzir um vídeo pelo tempo mínimo de 2 minutos, a partir de um determinado assunto da disciplina, por meio do aplicativo stopmotion. Essa atividade foi feita com estudantes da 2ª série do Ensino Médio da Escola Militar Tiradentes de Rondonópolis/MT. A análise dos resultados foi feita com base no vídeo produzido e a sua qualidade, determinando uma nota para o trabalho pronto. Todos os estudantes participaram exitosamente, apresentando o seu vídeo. E mesmo que o tempo estipulado fosse de 2 minutos, no mínimo, dos 20 grupos que apresentaram, 14 ultrapassaram os 4 minutos, tamanha era a empolgação em explicar através do vídeo.

Palavras-chaves: Ensino. História. Stopmotion.

**1 INTRODUÇÃO**

A busca por novas metodologias a fim de propiciar o entendimento do estudante acerca do objetivo de aprendizagem é uma premissa que deve ser seguida por todos os professores. Apesar de que uma classe escolar não é homogênea, e nem todos os estudantes aprendem no mesmo tempo e da mesma forma, as metodologias auxiliam os docentes a encontrar uma forma que facilite o aprendizado e entendimento da disciplina de História. Esse auxílio se torna melhor ainda a partir das tecnologias educacionais, aproximando ainda mais do discente.

Como o celular é um objeto tão inseparável dos jovens atualmente, direcionou-se no sentido de utilizá-lo pedagogicamente, conciliando com o que mais gostam: tirar fotos. As fotos tiradas pelos estudantes em sequência tornam-se um vídeo, podendo ser editado e inserir efeitos, coisas que, por vezes, são feitas diariamente, não estando tão longe da realidade dos alunos. Talvez, eles não

percebam, mas o celular, quando utilizado nesse sentido, poderá potencializar o conhecimento da disciplina de História e de forma prazerosa.

Utilizar recursos tecnológicos para aprender o conteúdo de História, produzindo conhecimento, foi o grande motivo dessa experiência. Diversos recursos tecnológicos e aplicativos são direcionados para a aprendizagem ou podendo direcioná-lo para esse objetivo. Percebe-se que os estudantes pertencem a uma geração conectada, possui facilidades ao operar os aplicativos, precisando somente direcionar esse uso.

Quando o estudante analisou o tema por ele escolhido, foi preciso fazer pesquisas e leituras em materiais sobre História. Findando essa etapa, os estudantes passaram a produzir conhecimento, demonstrando o que aprenderam, passando para os outros colegas da turma por meio das fotos, transformando-as em vídeo. O mais importante foi a criticidade feita, já que o vídeo era narrado, a partir de um texto escrito pelos discentes, opinando e problematizando um tema da História do Brasil.

Muitas vezes, o acesso ao conteúdo de História está disponível no livro didático, que é bem preparado, montado e editado para o ensino. Porém, ocorre que o material didático por vezes não é tão atraente e chamativo para os alunos. Os jovens que acessam diariamente as tecnologias digitais e mídias sociais pouco se interessariam em ler um livro, onde simplesmente passam as páginas manualmente.

Aproximar o estudante do ensino de História, utilizando ferramentas digitais e acessíveis para eles foi o cerne da proposta, tornando o estudo da disciplina mais interessante e prazeroso a partir de recursos familiares ao aluno. Não só aprender, mas compartilhar conhecimento utilizando um objeto que está em suas mãos, corretamente e pedagogicamente, tornando-o protagonista do seu aprendizado.

Conduzindo todo o processo desde o início até o final culminando com a apresentação do vídeo, foram os estudantes que pesquisaram e produziram. O papel do professor limitou-se a mediar e sanar algumas dúvidas caso fosse preciso. As orientações foram repassadas, consistindo em fazer um vídeo a partir do aplicativo stepmotion, contendo no mínimo 2 minutos e um narrador.

Os temas foram escolhidos pelos próprios estudantes, relacionados aos ciclos econômicos da História do Brasil. Iniciando pela exploração do pau-brasil, seguido pela cana-de-açúcar e o ouro, enquanto colônia de Portugal. Já no Império começa o quarto ciclo econômico que foi o café, perpassando pela República, finalizando com o agronegócio, presente nos dias atuais.

Este trabalho será dividido em um referencial teórico com os autores Costa (2015), Rüsen (2010) e Karnal (2010), abordando sobre o ensino e aprendizagem e Fontanella (2006) e Moran (2018), citando as metodologias ativas. A metodologia utilizada pelos estudantes, desde a divisão dos temas, perpassando pela produção do vídeo e a sua edição final. Já os resultados obtidos com a finalização dessa

atividade, mostrando alguns números esclarecedores quanto as expectativas que foram alcançadas.

## 2 AS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E A EDUCAÇÃO

Cabe ao docente propiciar o entendimento dos estudantes em interpretar fontes históricas e documentais para aprender história, que “é um processo de desenvolvimento da consciência histórica no qual se deve adquirir competências da memória histórica”, segundo Rüsen (2010, p. 110). A necessidade de “reforçar a leitura e interpretação de textos históricos, visando a garantir o pleno aprendizado”, segundo Karnal (2010, p. 87), permite analisar novas práticas e metodologias em sala de aula. O professor pode direcionar essa nova forma de ensino aprendizagem, utilizando por exemplo as metodologias ativas.

Importante ressaltar que as metodologias ativas cada vez mais estão sendo incorporadas no fazer pedagógico dos educadores. De acordo com Moran (2018, p. 17), “as metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do estudante, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando com a orientação do professor”. Com isso nos é permitido entender que mudaram os conceitos em que o educando apenas assimila ao que o professor transmite como o conhecimento.

Refletindo sobre a cultura digital na facilitação da aprendizagem, Costa (2015, p. 251) afirma “não compreendo que uma aula de História, para ser boa e atrativa, deva, necessariamente, fazer uso de tecnologia, até porque há muitas limitações nesse processo que não podem ser desconsideradas”. Mas há que se reconhecer a capacidade das tecnologias em gerenciar o aprendizado do estudante, “as plataformas adaptativas monitoram os avanços dos alunos em tempo real, sugerem alternativas e permitem que cada um estude sem professor no seu próprio ritmo, até determinado ponto”, segundo Moran (2018, p. 23). Apesar do aluno estudar sem a presença do professor, nada impede que esse profissional possa visualizar os avanços e dificuldades dos estudantes, planejando as aulas, conteúdos e atividades, focando onde necessitar de auxílio e intervenção do educador.

Pensando em um modelo de aprendizagem compartilhada, onde várias possibilidades são fornecidas para o “aprender” pelos estudantes de diversas maneiras, sendo elas conectadas, estruturada, espontânea, organizada com ou sem supervisão do professor. A neurociência já explicava sobre as facilidades que o nosso cérebro tem, conectando-se em rede, facilitada pela troca de conhecimento a partir do momento que diversas pessoas se unem em um mesmo objetivo, tornando as metodologias ativas em carro chefe nessa percepção de aprendizagem,

A combinação de tantos ambientes e possibilidades de troca, colaboração, coprodução e compartilhamento entre pessoas com

habilidades diferentes e objetivos comuns traz inúmeras oportunidades de ampliar nossos horizontes, desenhar processos, projetos e descobertas, construir soluções e produtos e mudar valores, atitudes e mentalidades (MORAN, 2018, p. 49).

Quando o estudante em contato com novas metodologias se torna o protagonista do seu aprendizado, a disciplina de História se tornaria mais significativa. Ao construir o conhecimento que a turma irá estudar com apoio de mediadores experientes, por exemplo o professor, as escolhas de temas e assuntos, de acordo com o seu modo de pensar, o resultado da aprendizagem comprovadamente é muito maior. “Sozinhos, podemos aprender e avançar bastante; compartilhando, podemos conseguir chegar mais longe e, se contamos com a tutoria de pessoas mais experientes, podemos alcançar horizontes inimagináveis”, conforme Moran (2018, p. 24).

É preciso valorizar a aprendizagem significativa dos alunos e os incentivarem a buscarem o aprendizado, principalmente em uma perspectiva no ensino da educação básica. Dessa forma, se tornaria mais fácil quando o aluno passa a ser estudante, aquele que estuda, busca aprender percebendo a melhor forma de entender um determinado objetivo de aprendizagem. Visando como objetivo a aprendizagem, a produção de vídeo pelo aplicativo stopmotion, permite que aprender um assunto de História tenha uma nova conotação, organizando as informações ao longo do seu estudo em uma aprendizagem significativa.

Quando o professor utiliza somente o livro didático, além das atividades no caderno, pode ocorrer dos estudantes se sentirem desmotivados e também desinteressados. Não se pode ignorar por completo sua utilização, ainda mais quando se leva em conta unidades escolares que não dispõem de estruturas físicas, laboratórios de informática ou equipamentos tecnológicos. Karnal (2010) afirma que o livro didático ainda possui grande importância para o ensino de História, com atualizações e participação dos professores:

O livro didático, acrescente-se, é bem-vindo quanto mais coerência e atualizações historiográficas trouxer, mas, mais do que isso, quanto mais possibilidades de estudo puder abrir e quanto mais distanciar cultura dos boxes e apêndices de curiosidade. Sendo o professor quem mais conhece as necessidades de seus alunos e as circunstâncias espaço-temporais em que trabalha, ele é o principal responsável pela concretização de qualquer proposta de ensino (KARNAL, 2010, p. 159).

Considerando o quão importante é o livro didático, quando bem direcionado pelo professor ao ministrar as suas aulas, apesar de não precisar se limitar apenas ao seu uso. A atividade envolvendo tecnologias educacionais apresentada, tive a experiência de observar uma mudança de postura e

interesse nas aulas de História. Entende-se, também, que a prática escolar está de acordo com os documentos norteadores da educação do país, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), proposta pelo governo brasileiro, onde prevê que a escola deve contribuir no sentido de:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismos e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018, p. 11).

Vários fatores podem influenciar na sua implementação, mas atentar-se às propostas educacionais a favor da qualidade e melhoria do ensino aprendizagem, é o papel de todo professor. Adaptar as tecnologias educacionais ao ensino de História, permitiu a realização de um excelente trabalho além de obter uma grande experiência sabendo que é possível inovar, buscando novas e diferentes metodologias. Ainda existe uma carência, seja de recursos tecnológicos ou referenciais teóricos que referendam estas práticas, o que não impede de continuar tentando que os estudantes aprendam fazendo, compartilhando e produzindo conhecimentos.

### 3 METODOLOGIA

O Novo Ensino Médio prevê algumas disciplinas dentro do itinerário formativo para aqueles que escolheram humanas, como a disciplina de Trilha de Aprofundamento de História. O objetivo dessa disciplina é tornar o aluno protagonista, pesquisando assuntos e problematizando-os. A educação para a cidadania também faz parte dessa disciplina, consciente dos seus direitos e deveres.

No objetivo de aprendizagem “Formação econômica do Brasil”, foi solicitado que os estudantes, separados em grupos, escolhessem os seguintes temas: pau-brasil, cana-de-açúcar, ouro, café e agronegócio. Após a escolha, utilizando o chromebooks, recursos digitais disponíveis nas escolas do Mato Grosso, a partir da política pública de educação, por uma escola conectada, começaram a pesquisa sobre o tema. Com a pesquisa, começaram a desenvolver o resumo que seria a parte do narrador do vídeo, um texto a ser lido.

Em uma segunda aula, foi explicado o que era o aplicativo, o seu funcionamento e alguns recursos disponíveis. A seguir começaram a planejar como fariam o vídeo, seguindo a sequência de fotos. E já que necessitariam tirar fotos, essas imagens seriam impressas e recortadas ou os próprios estudantes desenhariam? Essa escolha partiu dos grupos, levando em consideração as duas opções e suas habilidades.

Foi importante essa etapa do planejamento, para não perderem tempo quando começaram a tirar as fotos. Era preciso ter uma sequência narrativa sobre o tema, caracterizar personagens históricos, além de trabalhar mapas, já que o contexto histórico envolve as grandes navegações e migrações pelas províncias do Brasil. O ato de planejar também serviu para os discentes dividirem as responsabilidades e a tarefa de cada um, trabalhando entre si a cooperação.

O aplicativo usado, stopmotion, produz uma animação a partir de fotos tiradas, o que desperta a atenção dos jovens. O seu uso necessita de criatividade, principalmente porque produzirão vídeos, uma forma artesanal de fazer cinema. Ensinar História utilizando de animações e podendo fazer até pequenas produções de cinema, como curtas-metragens.

Para Fontanella (2006), o stopmotion consiste em:

uma técnica que proporciona a todos, mas a cada um em particular diferentes motivações no âmbito de seu desenvolvimento, de sua forma de interagir e que indispensavelmente deveria ser trabalhada em equipe exigindo de todos cooperação e interdisciplinaridade (FONTANELLA, 2006, p. 14).

Além de imagens, os estudantes puderam utilizar efeitos e sons, estando liberados para fazerem o vídeo como quiserem. Essa liberdade os deixou à vontade, o que facilitou que fizessem excelentes trabalhos.

Na próxima etapa, iniciaram o processo de tirar as fotos. Neste momento, necessitaram de paciência, já que o trabalho passou a ser minucioso e cauteloso. Ao moverem as imagens, era necessário precisão para criarem uma sequência correta.

Mais interessante ainda, foi que um grupo utilizou brinquedos em uma parte da apresentação. Isso demonstrou o quanto foram criativos e se dedicaram para a sua produção. Nenhum grupo ficou sem registrar as imagens ou produzir o vídeo, apesar de que essa etapa demorou por volta de sete dias.

Já a última etapa, notei que se divertiram bastante, haja visto que era possível fazer os efeitos através do aplicativo. Houveram quem desejassem inserir legendas no vídeo e até em inglês. Conforme a facilidade e habilidades dos alunos, aproveitam-na como acharam melhor.

O uso do som (sonoplastia) foi outro momento que desenvolveram a criatividade. Pensar em uma música que se encaixariam no tema, levaram os grupos a pensarem e debaterem. E o melhor foi perceber o quanto estavam decididos a fazerem e entregarem o trabalho.

## 4 RESULTADOS

O resultado da proposta foi a importância da aprendizagem significativa. O desenvolvimento da atividade, tanto em tirar as fotografias e o aplicativo,

mostrou-se de fácil desenvoltura e manipulação do stopmotion. Tais propostas, quando bem direcionadas pelo professor e utilizando as metodologias ativas, constata-se que é forte o engajamento dos alunos.

A análise dos resultados foi feita com base nos vídeos apresentados e a nota obtida na avaliação bimestral. Todos os grupos participaram exitosamente, entregando o vídeo a partir do aplicativo stopmotion. Totalizando mais de 120 alunos espalhados por 4 turmas da 2ª série do Ensino Médio.

Do total de 20 grupos espalhados pelas 4 turmas, 14 ultrapassaram os 4 minutos, sendo que o pré-requisito proposto era de no mínimo 2 minutos. Assim fica demonstrado que se empenharam e empolgaram-se que o tempo se estendeu. Considerando que o aplicativo exige diversas fotos para poucos segundos.

Na avaliação bimestral, demonstraram, por meio das questões descritivas respondidas, domínio sobre o conteúdo, escrevendo baseando-se no vídeo que antes produziram. Conforme uma avaliação diagnóstica anterior, o domínio do conteúdo aumentou, acertando as questões conforme as habilidades avaliadas. A pesquisa feita pelos estudantes para produzirem o vídeo auxiliou a responderem corretamente as questões, demonstrando domínio do conteúdo avaliado.

## 5 CONCLUSÃO

A possibilidade do estudante ser o protagonista do seu aprendizado é uma ideia que remete ao início do século XX. Apesar de romper com a ideia tradicional de que só o professor é que transmite o conhecimento, ou da ideia de educação bancária, como dizia Paulo Freire, se tornou obsoleta com o avanço da tecnologia. Percebe-se que a relação de ensino aprendizagem entre alunos e professores quase sempre esteve desbalanceada.

Foi possível analisar também a relação entre as tecnologias educacionais e o ensino, percebendo a necessidade de serem mais utilizadas em favor da aprendizagem. Muitos professores e teóricos da educação possuem entendimentos pessimistas quanto ao uso e a facilidade que os jovens possuem referente às tecnologias. É importante que a escola perceba desde já o uso das tecnologias educacionais e o estudante como protagonista do seu aprendizado.

A conclusão a que se chegou foi um maior interesse pela disciplina de História, além de continuarem na produção de atividades quando estavam fora da escola. Alguns estudantes chegaram a propor outras tecnologias educacionais que poderiam ser utilizadas em outras aulas, contribuindo para a aprendizagem. A demonstração desse interesse responde ao envolvimento e empolgação pela disciplina a partir de então.

Por isso que as metodologias ativas podem auxiliar nesse modelo de aprendizagem que o estudante se tornará o protagonista, cabendo aos professores mediar esse processo. Os discentes precisam ser estimulados e motivados, cabendo

aos educadores propor que ele construa e produza conhecimento que será aprendido ao longo da série escolar. Assim, esse engajamento poderá ser compartilhado, motivando outros estudantes e nem que seja como um trabalho de formiguinha, a educação será transformada e deixaremos de ouvir aquela pergunta feita pelos alunos: Para que devemos aprender sobre o passado?

## REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, 2018.

COSTA, Marcella Albaine Farias da. Ensino de História e tecnologias digitais: trabalhando com oficinas pedagógicas. In: Revista História Hoje, v. 4, nº 8, p. 247-264, 2015.

FONTANELLA, G. de S. Cinema de animação: um recurso pedagógico em desenvolvimento. 2006. 230 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2006.

KARNAL, Leandro. **História na sala de aula: conceitos, práticas e propostas.** São Paulo: Editora Contexto, 2010.

MORAN, José; BACICH, Lilian (orgs.). **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

RÜSEN, Jörn. O livro didático ideal. In: SCHMIDT, Maria Auxiliadora; BARCA, Isabel; MARTINS, Estevão Rezende (orgs.). **Jörn Rüsen e o ensino de História.** Curitiba: Editora da UFPR, 2010. p. 109-127.

## Autor



**Walfreds Chaves da Costa**, se formou no Centro de Ensino Médio Elefante Branco, Brasília-DF. Cursou Licenciatura em História (UNIDESC), Luziânia-GO, formando-se em 2010. Atuou como professor de História em Escola Privada e Pública, especializando-se nesse período em História da África. Em 2018 passou a atuar como professor efetivo da SEDUC-MT e atualmente é mestrando no PROFHIST-UFMT.

## 04

**REVISÃO INTEGRATIVA: ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO ÀS EXIGÊNCIAS IMPOSTAS PELAS LEIS DE PROTEÇÃO DE DADOS**Fernanda Forbici   Francyne dos Passos Soares   **RESUMO**

Os sistemas de recomendação têm sido amplamente utilizados em diferentes áreas e tecnologias para promover uma experiência mais personalizada aos usuários e filtrar os conteúdos de acordo com o momento ou o comportamento apresentado, para isso, dados históricos ou pessoais têm sido amplamente aproveitados por algoritmos a fim de realizar a personalização. Em tempos de regulamentação da proteção de dados pessoais, faz-se necessário compreender como as tecnologias de recomendação tem se adequando para atender as diferentes regulamentações existentes mundialmente. Com esse objetivo, foi realizada a pesquisa em julho de 2022 nas bases de dados Scopus e Web of Science com os descritores "sistema de recomendação" e "GDPR" ou "sistema de recomendação" e "privacidade" na língua inglesa. Como resultado, foram identificados 11 estudos que respondem a pergunta de pesquisa, que foram tabelados considerando: título, autoria, base de dados e algoritmo utilizado. Na análise, destacam-se as técnicas utilizadas para adaptar os sistemas de recomendações às novas leis de privacidade dos dados dos usuários. Também verificamos que o desempenho desses algoritmos depende de muitos fatores como se há coleta inicial de dados para a recomendação, como é feita a anonimização dos dados, em qual ciclo da gestão do conhecimento esta etapa é realizada, entre outros.

Palavras-chaves: revisão integrativa, sistemas de recomendação, GDPR, LGPD , privacidade

**1 INTRODUÇÃO**

Com a evolução tecnológica e a globalização, a coleta e o compartilhamento de dados pessoais teve um avanço expressivo, principalmente após o surgimento das mídias digitais que, em sua grande maioria, exigem aos seus usuários o cadastro de dados para acesso e informações de geolocalização para promover uma experiência mais personalizada. Essas informações pessoais segundo Frazão (2019) "são de extrema importância para a economia, os dados são transformados em informações nas quais serão utilizadas pelas empresas e grandes negócios."

A preocupação com a coleta desenfreada de dados fez com que muitos países promulgassem regulamentos de proteção de dados que concedem o direito de restringir o processamento de dados pessoais por outras instituições e empresas. (DETERMANN, 2018). Neste contexto, nasceu o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) que entrou em vigor em 2018, mesmo ano em que foi denunciado

pelos jornais "The Guardian" e "The New York Times" o caso da Cambridge Analytica, empresa de análise de dados, que segundo declaração do Facebook utilizou "um aplicativo para coletar informações privadas de 87 milhões de usuários sem seu conhecimento" (PRESSE, 2019) com a intenção de usar as informações comportamentais dos eleitores com o fim de direcionar anúncios que influenciassem sua opinião. O caso motivou vários países a criarem suas legislações de proteção de dados pessoais, inclusive o Brasil, que publicou em 2018 a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Segundo declaração de Laurence Goasduff (2020) no Virtual Gartner Security & Risk Management Summit "até 2023, 65% da população mundial terá seus dados pessoais cobertos por regulamentos modernos de privacidade."

Os sistemas de recomendação usam a análise de dados para fazer as sugestões, por isso foram diretamente impactados com essas mudanças e precisaram adotar técnicas e métodos para se adequar às legislações mantendo a assertividade combinada a proteção de dados dos usuários. Isso porque, o descumprimento da GDPR pode render a empresa uma notificação em casos de infração leve, nos demais uma multa de 20 milhões de euros ou até 4% sobre a receita anual global da empresa. Já na LGPD, a penalidade pode chegar a 2% sobre o faturamento com limite de 50 milhões de reais.

Considerando esses pressupostos relatados, a pesquisa foi realizada com a finalidade de obter resposta para o questionamento: Como as empresas estão adequando os sistemas de recomendação conforme a previsão da Lei Geral de Proteção de Dados? Sendo assim, o objetivo é compreender quais mudanças e tecnologias foram adotadas por empresas internacionais para proteger a privacidade de dados usados nos sistemas para gerar recomendações aos usuários. Acreditamos que as informações apresentadas nesta revisão sistemática de artigos internacionais contribuirão para as empresas brasileiras adotarem os aprendizados e as tecnologias que ofereceram maior acurácia nas recomendações preservando a identidade e os dados dos usuários.

A revisão foi organizada da seguinte forma: a seção 2 apresenta o referencial teórico dos sistemas de recomendação, privacidade de dados, GDPR e LGPD, a seção 3 descreve os procedimentos metodológicos usados nesta revisão sistemática, na seção 4 mostra os resultados encontrados, na 5 as discussões e na 6 as conclusões e sugestões para os trabalhos futuros.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO**

Sistemas de Recomendação são ferramentas e técnicas de software que fornecem sugestões de itens a serem usados por um usuário, onde o “item” é um termo geral para denotar o que o sistema de recomendação vai sugerir para o usuário, por exemplo uma música para ouvir, um produto para ser comprado, ou uma notícia para ser lida. (Ricci, Rokach & Shapira, 2011)

As recomendações são definidas de acordo com as bases de dados disponíveis e necessitam de um grande volume de dados para computar as saídas. Esses insumos são coletados através de transações efetuadas, compras realizadas, históricos de navegação e dados pessoais, por exemplo.

Os sistemas de recomendação utilizam técnicas de recomendação, em que em determinados contextos apresentam um melhor desempenho de acordo com características como se o item já tem classificação, se o usuário já tem dados suficientes para calcular similaridade com outros usuários, se tem algum fator específico (Ex: localização, horário, estação) a ser levado em consideração para recomendar itens, entre outros. (Ricci, Rokach & Shapira, 2011)

Abaixo são relacionadas algumas das técnicas usadas nos sistemas de recomendações, com suas especificidades.

### **2.1.1 Sistema de recomendação baseado em conteúdo (CBRS)**

Os sistemas de recomendação podem ser divididos em dois propósitos: O primeiro é estimular determinado usuário a realizar algo, e o segundo é lidar com a sobrecarga de informações, uma vez que este tipo de sistema extrai os itens mais relevantes de grandes conjuntos de dados. Nesta abordagem os itens devem manter uma lista explícita de suas características, bem como os usuários definir suas preferências em função das características dos itens. A recomendação ocorre quando há a combinação entre a característica do item e a preferência do usuário. O perfil do usuário pode ser construído de forma que ele avalie determinados itens e as características desses itens formem o perfil, ou através da valoração de cada dimensão feita pelo usuário. (Jannach et al., 2010)

### **2.1.2 Sistema de recomendação de filtragem colaborativa (CFRS)**

Conforme Ricci, Rokach & Shapira (2011), nesta técnica é calculado o grau de utilidade do usuário  $u$  para o item  $i$  como uma função (valor real)  $R(u,i)$ , considerando a classificação dos usuários para os itens. A tarefa fundamental de um filtro colaborativo é prever o valor de  $R$  sobre os pares de usuários e itens. Esta técnica não tem bom desempenho na recomendação de novos itens, quando estes ainda não possuem classificações.

A implementação mais simples desta abordagem recomenda ao usuário ativo os itens que outros usuários com gostos parecidos apreciaram no passado. A semelhança da preferência dos usuários é calculada com base no histórico de

classificação deles, criando uma correlação de pessoa para pessoa. Os usuários são modelados como uma lista simples contendo as classificações fornecidas pelo usuário para alguns itens. Estes sistemas de recomendações dependem da interação dos usuários com o objetivo de obter boas recomendações para si mesmos enquanto fornecem dados úteis para seus vizinhos. Neste modelo, os usuários podem tendenciar as recomendações quando pontuando os itens de maneira injusta. (Ricci, Rokach & Shapira, 2011)

### **2.1.3 Sistema de recomendação demográfica (DRS)**

Esta abordagem recomenda itens com base no perfil demográfico de demonstração do usuário. A suposição é que diferentes recomendações devem ser geradas para diferentes nichos demográficos, como por exemplo o idioma de um site. Permite que sistemas simples forneçam soluções de personalização eficazes (Ricci, Rokach & Shapira, 2011). Nesta técnica, são utilizados atributos sóciodemográficos como idade, sexo, profissão, escolaridade.

Esta abordagem é bastante utilizada em partida fria, quando não existem, ou existem poucos dados no perfil do usuário.

### **2.1.4 Sistema de recomendação baseado em conhecimento (KBRS)**

Esses sistemas de recomendação recomendam itens com base no conhecimento de domínio específico sobre como determinados recursos do item atendem às necessidades e preferência dos usuários, ou como o item é útil ao usuário. Nesses sistemas a função de semelhança estima o quanto da necessidade do usuário (descrição do problema) correspondem às recomendações (soluções dos problemas) com explicações adicionais. (Ricci, Rokach & Shapira, 2011).

Jannach et al., (2010) define que esta abordagem faz as recomendações baseadas em restrições, através de requisitos do usuário como preço máximo por exemplo, ou compatibilidade com as propriedades do item, ou pelas condições de filtragem. Outra forma de fazer a recomendação é baseada em casos, através de consultas interativas, information seeking, ou processo interativo buscando a compreensão (hermenêutica).

### **2.1.5 Sistema de recomendação sensível ao contexto (CARS)**

Às vezes a utilidade de um usuário para um item depende de outras variáveis, denominadas de contextos, quando não apenas a classificação dos usuários interfere na recomendação, mas também outras informações de tempo real, como por exemplo a localização para locais próximos, ou pela estação climática do ano. O valor temporal das recomendações é relevante para essas recomendações. As recomendações devem ser adaptadas a esses detalhes

específicos, o que torna cada vez mais difícil identificar o quão as recomendações são corretas (Ricci, Rokach & Shapira, 2011).

### 2.1.6 Sistema de recomendação híbrido (HRS)

São sistemas que combinam mais de uma das técnicas acima relacionadas, onde tenta usar as vantagens de uma técnica, para corrigir a desvantagem de outra. (Ricci, Rokach & Shapira, 2011). Este tipo de abordagem pode ser utilizada quando um novo usuário ou um novo item é criado, chamado partida a frio (cold start).

**Tabela 1 - Técnicas no sistema de recomendação**

<b>Técnica</b>	<b>Descrição</b>	<b>Uso</b>	<b>Problema</b>
CBRS	Não requer grandes conjuntos de usuários para se atingir acurácia das recomendações e se baseia em dois pontos: descrição das características dos itens e um perfil de usuário que de alguma maneira descreve seu interesse.	alguns domínios com o conceito de Web 2.0 Recuperação e filtragem de informações	-Não indicado para processos de interação infrequente -Novos usuários ainda não tem similaridade. -Novos itens que não foram comprados não tem vínculo com nenhum outro usuário. - Extrair as características automaticamente
CFRS	Usuários que compartilham interesses no passado tendem a compartilhar o mesmo interesse no futuro	Comércio eletrônico, sugestão de filmes ou músicas	-Novos usuários ainda não tem similaridade. -Novos itens que não foram comprados não tem vínculo com nenhum outro usuário.

KBRS	Não depende de dados prévios de avaliação ou interação, mas precisam de dados de aspectos temporais e preferências explícitas por parte do usuário. São calculados independentemente de avaliações de usuários, mas através de similaridades entre as preferências deste e os itens.	Comércio eletrônico, itens consumidos com pouca frequência pelo usuário e/ou com alguma especificidade, onde dificulta construir um histórico	-Dependem de um conhecimento maior sobre o domínio de recomendação - Precisa de uma interação do usuário para definir o perfil
DRS	Fazem recomendações colaborativas baseadas nas informações demográficas do usuário.	Idiomas de sites, recomendações de acordo com a localização	-Custo computacional caro - matrizes esparsas -uso de dados de dispositivos móveis
CARS	Fazem recomendações baseada nos dados do usuário, do item, mas também do contexto, que é uma informação em tempo real relevante.	Recomendação de viagens, de locais	-generalizar o contexto de forma positiva
HRS	Combina duas ou mais abordagens para gerar recomendações melhores e mais precisas	Quando apenas uma única abordagem não apresenta recomendação relevante, precisando integrar com outras técnicas.	- Como combinar as técnicas -Ponderar resultados de diferentes técnicas

Fonte: baseado em Jannach et al. (2010)

## 2.2. GENERAL DATA PROTECTION REGULATION (GDPR)

A União Européia publicou em 7 de abril de 2016 em seu Jornal Oficial o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) que revogou a Diretiva de Proteção de Dados 95/46/CE adotada desde 1995. O regulamento é aplicável em

toda a Europa e exige a proteção de dados de pessoas que vivem na União Europeia por toda organização que coleta, processa e usa esses dados, independentemente de sua origem. (NALC, 2017) As disposições passaram a ser aplicáveis nos Estados-membros a partir de 25 de maio de 2018, 2 anos após a sua publicação, com o objetivo de garantir que a lei fosse totalmente aplicada em seus países antes do início da vigência.

Segundo o Artigo 5º do Capítulo II referente ao tratamento de dados pessoais do GDPR "os dados pessoais devem ser processados de forma lícita, justa e transparente em relação ao titular dos dados" (UE, 2016). Que vem de encontro à preocupação do regulamento quanto ao consentimento do usuário sobre o armazenamento e tratamento dos dados coletados, a transparência sobre os objetivos do uso dessas informações que podem ser aproveitadas, por exemplo, para a personalização do conteúdo, direcionamento de anúncios nas mídias digitais ou para sugerir recomendações.

São considerados dados pessoais pelo Regulamento: números de identificação, identificadores on-line, dados de localização e outros fatores relacionados ao comportamento de um indivíduo. (BLANCHARD e SMITH, 2016) Foi incluída ainda uma categoria especial para definir os dados: genéticos, biométricos e relativos à saúde. O GDPR é aplicado quando os dados pessoais coletados são armazenados para serem processados de forma total ou parcial por meios automatizados ou manuais por empresas presentes na União Europeia, a partir dela foi criada no Brasil a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

### 2.3. LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS (LGPD)

A Lei nº 13.709/2018, amplamente conhecida como LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), foi publicada em 14 de agosto de 2018 para regulamentar o tratamento de dados pessoais no Brasil, mas entrou em vigor em 18 de setembro de 2020, 2 anos após a sua publicação como a GDPR. Criada "com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural" (Brasil, 2018).

Além de proteger os direitos de privacidade e proteção de dados nacionalmente, sua implementação tem um papel importante na adequação das empresas brasileiras ao modelo europeu GDPR, que exige às empresas internacionais com negócios na União Europeia aderirem aos seus termos para operar no país, causando uma "globalização regulatória unilateral". (BRADFORD, 2012). Com isso, os países do Terceiro Mundo o reproduziram de forma idêntica ou muito semelhante. (NIEBEL, 2021)

Para se adequar a essas mudanças, a LGPD define como dado pessoal a "informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável" (BRASIL, 2018) e informações como origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou

político, referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico (BRASIL,2018), como dados sensíveis. No entanto, pesquisa divulgada pela PMG Academy com 2.700 representantes de organizações em processo de adaptação, mostra que 59% dos participantes mostraram-se inseguros ao implementar as diretrizes.

Pensando nas dificuldades que as empresas estão enfrentando, foram analisados 11 artigos internacionais para compreender as mudanças e os algoritmos que as empresas adotaram para adequar seus sistemas de recomendação às novas Leis de privacidade de dados.

### 3 METODOLOGIA

As buscas dos termos se concentraram no título, resumo e palavras-chave das publicações. Como critérios de exclusão e legibilidade foram considerados: os estudos que continham a relação dos sistemas de recomendação com a LGPD ou GDPR; publicações em qualquer idioma, localização a partir de 2017. Para o levantamento das publicações foram definidas as palavras-chave e também seus sinônimos. Como termo principal para consulta, ficou definido "*recommendation system*" e "GDPR" ou "*recommendation system*" e "*privacy*".

Pela variedade de áreas que utilizam sistemas de recomendação, como turismo, saúde, aprendizagem, comércio, entre outros, optamos por não especificar as subáreas nos filtros.

**Tabela 2 - Distribuição dos artigos**

BASES	Palavras de busca	ARTIGOS ENCONTRADOS	ARTIGOS EXCLUÍDOS	AMOSTRA PARCIAL	AMOSTRA FINAL
Scopus	"recommendation system" AND Privacy	274	173	101	8
Scopus	"recommendation system" AND GDPR	5	3	2	0
Web of Science	"recommendation system" AND Privacy	111	47	64	11
Web of Science	"recommendation system" AND GDPR	1	0	1	0

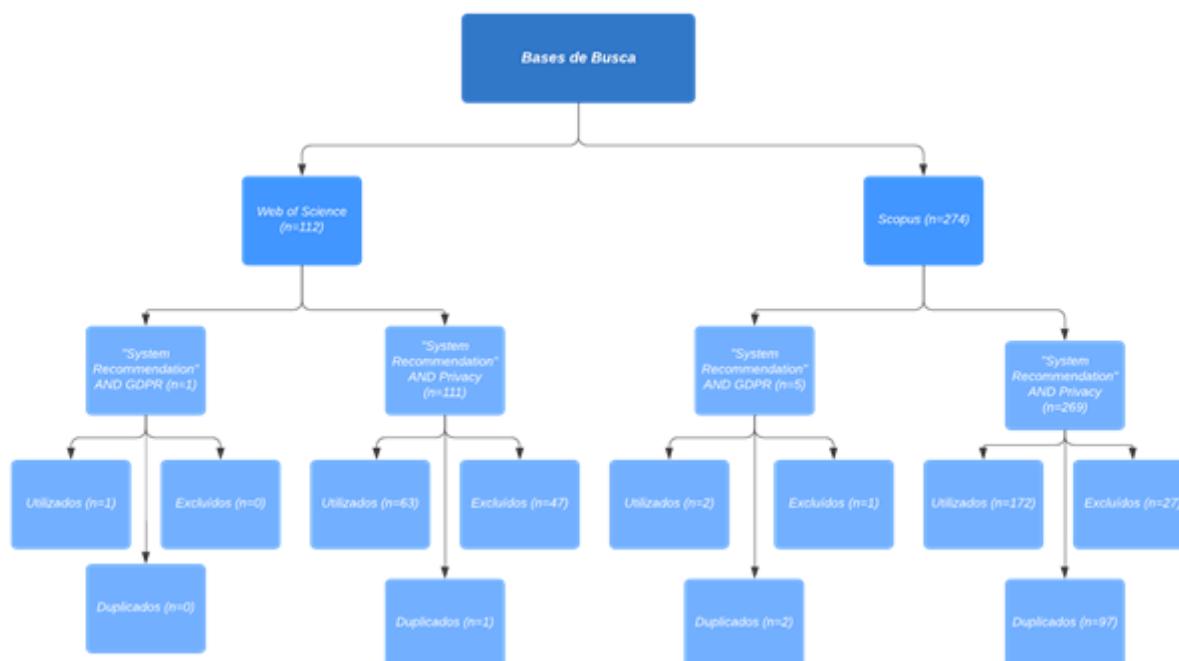
TOTAL		391	223	168	19
-------	--	-----	-----	-----	----

Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

Como critério de inclusão foi selecionada a maior quantidade de artigos relevantes em duas bases científicas confiáveis, que tivessem como foco principal demonstrar a correlação entre o uso de dados privados com a acurácia dos sistemas de recomendação.

Desta seleção, foram excluídos os artigos duplicados nas duas bases, e através da leitura dos resumos dos resultados, eliminamos aqueles que não apresentavam a adequação dos sistemas de recomendação à privacidade de dados.

Figura 2 - Mapa conceitual



Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

Para uma maior filtragem, na amostra final foram consideradas apenas as produções realizadas em 2022, e pela escassez de tempo nos detivemos apenas nos estudos relacionados na base Web Of Science, restando 11 artigos destacados no quadro a seguir.

**Quadro 1. Publicações relativas a consulta "recommendation system" AND Privacy na Web of Science**

ID	TÍTULOS	AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
1	A Matrix Factorization Recommendation System-Based Local Differential Privacy for Protecting Users' Sensitive Data	Zheng, Xiaoyao; Guan, Manping; Jia, Xianmin; Guo, Liangmin; Luo, Yonglong	Manter o equilíbrio entre o desempenho do sistema de recomendação e preservação da privacidade dessas informações	Os resultados experimentais mostram que o algoritmo proposto alcança melhor desempenho de recomendação no mesmo nível de preservação de privacidade.
2	Recommendation System for Privacy-Preserving Education Technologies	Xu, Shasha; Yin, Xiufang	Propõe um sistema de recomendação para tecnologias de educação que preservem a privacidade utilizando machine learning e privacidade diferenciada para superar esta questão.	O sistema classificou automaticamente cada aluno em uma categoria com base em suas habilidades, sendo possível usar dados não estruturados, um mecanismo de recomendação inteligente baseado na filtragem colaborativa oferece dados personalizados em tempo real para a privacidade dos usuários.
3	Personalized federated recommendation system with historical parameter clustering	Jie, Zhiyong; Chen, Shuhong; Lai, Junqiu; Arif, Muhammad; He, Zongyuan	Enfrentar o problema da distribuição não independente e idêntica na aprendizagem federada, é proposto um sistema de recomendação federada baseada no agrupamento de parâmetros históricos.	Os resultados experimentais mostram que o método de recomendação federada proposto neste artigo tem uma certa melhoria tanto na precisão quanto supera a recomendação personalizada federada cross-end baseada no aprendizado federado tradicional.

4	A Secure and Privacy Preserved Parking Recommender System Using Elliptic Curve Cryptography and Local Differential Privacy	Khaliq, Awais Abdul; Anjum, Adeel; Ajmal, Abdul Basit; Webber, Julian L.; Mehbodniya, Abolfazl; Khan, Shawal	Propõe um sistema de recomendação de estacionamento usando a LDP e ECC como base para um mecanismo de autenticação mútua usando HMAC para fornecer anonimato e integridade	Os experimentos demonstram que, além de preservar a privacidade e a segurança do motorista, nosso modelo proposto tem baixos custos de armazenamento, computação e comunicação.
5	A Safer Approach to Build Recommendation Systems on Unidentifiable	Gupta, Kishor Datta; Sadmanee, Akib; Sadman, Nafiz	Apresentar uma abordagem, ingênua, mas segura, para recomendar filmes aos consumidores sem coletar qualquer informação pessoalmente identificável	Observamos que o D3QN superou as outras duas arquiteturas e alcançou uma precisão de 0,880, recordação de 0,805 e pontuação de F1 de 0,830. Os resultados mostram que podemos construir um sistema competitivo de recomendação de filmes usando dados não identificáveis.
6	A privacy-aware deep learning framework for health recommendation system on analysis of big data	Selvi, T. Mahesh; Kavitha, V	É proposto um auto-codificador com um esquema de recomendação bidirecional que forneça dados de saúde seguros e eficientes aos usuários finais	A eficiência de desempenho do sistema de recomendação de saúde proposto é melhor, pois a perda é menor do que os métodos tradicionais. O SDDCAED atinge a convergência dentro de um número limitado de iterações e mostra distribuições de perda muito baixas do que os outros métodos, o que indica eficiência de alto desempenho.

7	Nonnegative matrix factorization-based privacy-preserving collaborative filtering on cloud computing	Li, Tao; Wang, Yanqing; Ren, Yongjun; Ren, Yongzhen; Qian, Qi; Gong, Xi	É proposto um algoritmo híbrido baseado na fatoração matricial nonnegative e na tecnologia de perturbação aleatória, que implementa o sistema de recomendação e resolve o problema de proteção dos dados de privacidade do usuário no processo de recomendação sobre computação em nuvem.	A análise e os experimentos reais mostram que o algoritmo não é sensível ao número de vizinhos $k$ e $t$ com base na proteção da privacidade do usuário. Na computação em nuvem, ele pode atingir certa precisão de recomendação e atender às necessidades do sistema de recomendação com base na proteção da privacidade do usuário.
8	Unlearning Protected User Attributes in Recommendations with Adversarial Training	Ganhör C., Penz D., Rekabsaz N., Lesota O., Schedl M.	Identificar a possibilidade e os desafios de remover informações específicas protegidas dos usuários das representações de interações aprendida de um algoritmo RS, mantendo sua eficácia.	Os resultados mostram que Adv-MultVAE atenua amplamente os vieses inerentes ao modelo em ambos os conjuntos de dados
9	Privacy-Preserving Synthetic Data Generation for Recommendation Systems	Liu F., Cheng Z., Chen H., Wei Y., Nie L., Kankanhalli M.	Apresentar um modelo de Geração de Dados Sintáticos Controláveis de Privacidade do Usuário (UPC-SDG), que visa fornecer certas garantias sobre privacidade enquanto maximiza a utilidade dos dados sintéticos tanto do nível de dados quanto do nível de item	. Os resultados experimentais demonstram a eficácia do nosso modelo. Os estudos de ablação validam ainda mais a importância dos vários componentes do nosso modelo.
10	Privacy-preserving federated learning framework in multimedia courses recommendation	Qin Y.J., Li M., Zhu J.	Propor um sistema de recomendação de cursos multimídia capaz de lidar com usuários inscritos em vários cursos e com o risco de vazamento de dados de	Os experimentos mostram que os FedMCsRes podem ter um bom desempenho em conjuntos de dados reais. A estrutura não aprendeu totalmente com os dados de

			atividades do usuário centralizados	treinamento, mas ainda assim atingiram um resultado aceitável.
11	Item-Based Collaborative Filtering Blockchain for Secure Movie Recommendation System	Padhy S.K., Singh A.K., Vetrivelan P.	Propor um sistema que tende a recomendar filmes usando blockchain para manter a privacidade	Não conseguimos acesso neste estudo

Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

Para uma melhor análise, as técnicas utilizadas foram agrupadas no quadro 2.

**Quadro 2. Tabela de Técnicas aplicadas por artigo**

ID	Abordagem
1	Filtragem Colaborativa
2	Híbrido: Filtragem Colaborativa e decomposição de Matriz
3	Não especificado: O sistema de recomendação é terceirizado
4	Baseada em Conhecimento
5	Híbrido: Demográfico e baseado em conhecimento
6	Híbrido: Filtragem colaborativa e demográfico
7	Filtragem colaborativa com aprendizagem federada
8	Baseado em conhecimento com aprendizagem federada

Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

## 4 ANÁLISE DOS DADOS / RESULTADOS / DISCUSSÃO

Identificamos que 45% dos estudos utilizaram a técnica de Filtragem Colaborativa, pelo de ser uma técnica usada em vários domínios. A abordagem híbrida foi adotada em 27% dos estudos analisados. Em todos os artigos os autores relataram que foi possível manter a privacidade dos dados, mantendo ou até mesmo melhorando o desempenho dos resultados das recomendações.

Foram verificados também que os sistemas de recomendação foram usados em diversos domínios, como recomendação de cursos, filmes, saúde, estacionamento e outros.

Muitos algoritmos foram aplicados para as técnicas de recomendação, com destaque para os de aprendizagem supervisionado como o K-means, o blowfish, PyTorch, entre outros. Técnicas como blockchain, hash, anonimização foram adotadas nos estudos para manter a privacidade dos dados.

A privacidade dos dados é uma preocupação recente entre os autores, devido às legislações de proteção a dados pessoais vigorarem em diversos países, sendo que só identificamos estudos relacionados à lei europeia e nenhum se referindo a LGPD. Sem o tratamento adequado nos algoritmos, muitos sistemas de recomendação perderam desempenho, e não entregavam os resultados esperados, mas com a combinação de algumas técnicas, ou em alguns casos, incluindo uma camada de proteção entre os dados e os sistemas de recomendação, todos os estudos relataram resultados satisfatórios.

## 9 CONCLUSÃO

No levantamento de artigos para a realização da revisão integrativa nos deparamos com uma lacuna que não deixou claro se existem pesquisas em andamento sobre as adequações dos sistemas de recomendação à LGPD ou se é um campo de pesquisa ainda não explorado. Surge então, a necessidade de publicitar essa pesquisa para que se desperte o interesse em estudos acerca deste tema, visto que pesquisas estrangeiras já estão abordando como as empresas estão adaptando os seus sistemas de recomendação a regulamentos como a GDPR.

A sugestão é que o artigo sirva de inspiração para que pesquisas sejam desenvolvidas e publicadas para ajudar empresas a adequarem seus sistemas de recomendação. Portanto, em trabalhos futuros sugere-se um novo levantamento a fim de identificar artigos que contemplem informações que relacionem a LGPD com os sistemas de recomendação para servir de base às empresas brasileiras em fase de implementação, ou ainda a realização de um cruzamento de dados para verificar se as mesmas técnicas e algoritmos aplicadas por empresas do exterior aqui levantadas, são as mesmas utilizadas no Brasil. Também é importante relacionar as diversas técnicas de anonimização dos dados, com as técnicas de sistemas de recomendação para conferir a qualidade e acurácia nos resultados de cada um desses, usando uma única fonte de dados para essa análise.

## REFERÊNCIAS

ANTONIO, Adriano Martins. Pesquisa: as empresas estão se adaptando à LGPD? PMG Academy, 2021. Disponível em: <<https://www.pmgacademy.com/blog/noticias/pesquisa-as-empresas-estao-se-adaptando-a-lgpd/>>. Acesso em 2 jun. 2022.

BLANCHARD, Simon; SMITH, Rosemary. **The General Data Protection Regulation (GDPR) A practical guide for businesses**. BlueVenn, 2016. Disponível em <<https://www.figarodigital.co.uk/wp-content/u>

[ploads/2017/03/GDPR\\_eBook.pdf](#)> Acesso em 20 jun. 2022.

BRADFORD, Anu. The Brussels Effect. *Northwestern University Law Review*, Vol. 107, No. 1, 2012. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2770634](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2770634)> Acesso em 2 jun. 2022.

BRASIL, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais. Brasília. 2018. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm)>. Acesso em 16 jun. 2022.

DETERMANN, Lothar. **No One Owns Data**. *Hastings Law Journal*, Vol. 70, No. 1, 2018. Disponível em <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3123957](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3123957)>. Acesso em: 21 mai. 2022.

FRAZÃO, Ana. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no Direito Brasileiro. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. Disponível em <[https://www.academia.edu/40040675/Fundamentos\\_da\\_prote%C3%A7%C3%A3o\\_dos\\_dados\\_pessoais\\_No%C3%A7%C3%B5es\\_introdu%C3%B3rias\\_para\\_a\\_compreens%C3%A3o\\_da\\_import%C3%A2ncia\\_da\\_Lei\\_Geral\\_de\\_Prote%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_dados](https://www.academia.edu/40040675/Fundamentos_da_prote%C3%A7%C3%A3o_dos_dados_pessoais_No%C3%A7%C3%B5es_introdu%C3%B3rias_para_a_compreens%C3%A3o_da_import%C3%A2ncia_da_Lei_Geral_de_Prote%C3%A7%C3%A3o_de_dados)>. Acesso em: 21 mai. 2022.

GOASDUFF, Laurence. **Gartner Says By 2023, 65% of the World's Population Will Have Its Personal Data Covered Under Modern Privacy Regulations**. Gartner, 2020. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-09-14-gartner-says-by-2023--65--of-the-world-s-population-w>>.

JANNACH, Dietmar; ZANKER, Markus; FELFERNIG, Alexander; FRIEDRICH, Gerhard. **Recommender Systems: An Introduction**. New York: Cambridge University Press, 2010. NALC (The National Association of Local Councils). **Reform of data protection legislation and introduction of the General**

**Data Protection Regulation**. Legal Briefing, L03-17, 2017. Disponível em <<https://www.nalc.gov.uk/library/members-library/toolkits/gdpr-toolkit/2643-national-association-of-local-councils-general-data-protection-regulation-february-2018>> Acesso em 20 jun. 2022.

NIEBEL, Crispin. **The impact of the general data protection regulation on innovation and the global political economy**. *Computer Law & Security Review*, v. 40, p. 105523, 2021. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026736492030128X>> Acesso em 18 jun. 2022.

PRESSE, France. Cambridge Analytica se declara culpada em caso de uso de dados do Facebook. G1, 2019. Disponível em <<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2019/01/09/cambridge-analytica-se-declara-culpada-por-uso-de-dados-do-facebook.ghtml>> Acesso em 05 jun. 2022.

Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B.. **Introduction to Recommender Systems Handbook**. In *Recommender Systems Handbook* (pp. 1–35). Springer US, 2021.

UE. **Regulation 2016/679 of the European Parliament and of the Council**. *Official Journal of the European Union*, 2016. Disponível em <<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>> Acesso em 18 jun. 2022.

## Autoras



**Fernanda Forbici** é mestranda em Engenharia do Conhecimento pela UFSC, especialista em Sistemas de Aquisição e Descoberta de Conhecimento em Business Intelligence e Pós-Graduada em Gerenciamento de Projetos, graduada em Ciência da Computação. Servidora pública na UDESC/CAV, atuando como Analista de Sistemas e docente na UNIPLAC no curso de Sistemas de Informação. Interesse nas áreas de Engenharia do Conhecimento, Data

Science, Big Data e Machine Learning, DPO, PMO, LGPD.



**Francyne dos Passos Soares** é mestranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC, Especialista em Business Intelligence, Comunicação e Marketing Digital, Bacharel em Administração e Tecnóloga em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Atua na área de Marketing há mais de 10 anos, atualmente como Gerente de Marketing na TravelMate Intercâmbio. Pesquisadora nas áreas de Engenharia do Conhecimento, Inteligência Artificial, Data Science e Machine Learning.

## 05

## TECNOLOGIAS DE GESTÃO: INOVAÇÃO E IMPACTO NA GESTÃO DE PESSOAS

Nelma Rodrigues Pereira   Vanessa Roberg  

## RESUMO

Este artigo representa o papel das tecnologias de gestão na inovação e no impulsionamento da gestão de pessoas nas organizações. À medida que a tecnologia avança de forma acelerada torna-se fundamental para as empresas tomarem frente a soluções inovadoras e gerir seus recursos humanos de forma eficiente. Serão explorados os benefícios e a efetividade da implantação dessas tecnologias na gestão de pessoas. Entre os principais benefícios estão a melhoria da produtividade e desempenho dos colaboradores e o aperfeiçoamento dos processos de recrutamento e seleção, a simplificação da comunicação interna e o avanço do desenvolvimento de forma contínua. Com base em estudo e questionário aplicado, abordamos e trouxemos discussões e desafios, relacionados a considerações éticas com o uso das tecnologias. Questões como privacidade, segurança de dados e possíveis perspectivas que devemos levar em consideração para ter uma implantação mais assertiva e responsável das tecnologias de gestão. Trouxemos também a importância de viabilizar uma intermediação para a comunicação interna da organização, fornecendo informação e conhecimento que serão disseminados e agregarão valor aumentando a produtividade e dando agilidade aos processos e tomadas de decisão. Destacamos as tecnologias de gestão e o impulso significativo na gestão de pessoas, gerando um impacto na inovação e melhorando de forma eficaz as boas práticas de RH. Entretanto, é essencial que as organizações tenham conhecimento dos benefícios, desafios e considerações éticas vinculadas a essas tecnologias, com a finalidade de implementá-las de forma responsável e potencializar o sucesso da organização e seus processos

Palavras-chaves: Inovação. Pessoas. Tecnologia.

## 1 INTRODUÇÃO

O sucesso e o crescimento de uma organização estão totalmente ligados aos seus colaboradores. São eles os responsáveis por executar as tarefas diárias, alcançar metas e objetivos, e contribuir para o bom funcionamento de todos os setores.

As pessoas são de extrema importância para o sucesso de uma organização, pois são elas que gerenciam e comandam a empresa; são elas que executam, controlam atividades e processos [...]. Alguns autores afirmam que a empresa é um organismo vivo, pois a dependência e influência das pessoas são enormes, é por esse motivo que deve ser dada

atenção especial ao desenvolvimento dos fatores humanos na empresa com o propósito de aproveitar o talento dessas pessoas nas mais diversas atividades da organização (EUNICE, 2017).

O desafio de estar sempre se adequando às necessidades do mercado que está na constante crescente, faz com que as organizações tenham que renovar-se e se ajustar às mudanças, e um dos elementos-chave para isso é a gestão de pessoas.

Pochmann (2015) descreve a gestão de pessoas como uma função gerencial que abrange a participação das pessoas dentro das organizações com o objetivo de estas alcançarem as metas e os objetivos organizacionais e individuais almejados.

Identificar as necessidades de treinamento, implementar programas de desenvolvimento, promover um ambiente de trabalho saudável, atrair, selecionar e reter talentos são desafios constantes para os profissionais da gestão de pessoas.

A utilização da tecnologia como aliada da gestão de pessoas, permitiu que as organizações conseguissem aprimorar suas atividades, elevar suas habilidades de tomada de decisão e promover um ambiente de trabalho eficiente e produtivo.

Conforme exposto por Pessoa et al. (2017, p. 02):

É importante hoje em dia que as organizações adotem ferramentas de tecnologia visando resolver suportar o seu negócio. Com o avanço tecnológico, as ferramentas tornaram-se poderosas e até certo ponto cativantes, pela facilidade de uso e integração com vários sistemas. Os profissionais têm necessidade de usar ferramentas que os auxiliem no dia a dia da empresa.

É importante destacar que a tecnologia também trouxe uma série de desafios para a gestão de pessoas. Além da segurança e a privacidade dos dados dos colaboradores, outras questões como a resistência às mudanças e a dificuldade na adaptação das novas tecnologias são fatores que precisam ser discutidos e tratados.

Duque, Machado e Pelissari (2008), relatam que a resistência à inovação torna-se evidente quando, ao implantar novas tecnologias ou sistemas de gestão [...], os usuários reagem de modo habitual temendo o novo, à ameaça de perder o poder, cargo e vantagens.

Com base nos tópicos apresentados acima, este artigo apresenta as tecnologias de gestão, suas inovações e o impacto na gestão de pessoas. Além disso, serão expostos os benefícios e as dificuldades da sua implantação.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Analisar o impacto das tecnologias de gestão na inovação e na gestão de pessoas.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar as principais tecnologias de gestão utilizadas nas organizações;
- Avaliar os benefícios e desafios da adoção das tecnologias de gestão na gestão de pessoas;
- Investigar o impacto das tecnologias de gestão na eficiência, produtividade e satisfação dos colaboradores;
- Analisar casos práticos de organizações que implementaram tecnologias de gestão e seus resultados;
- Propor recomendações para uma adoção efetiva das tecnologias de gestão na gestão de pessoas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 TECNOLOGIAS DE GESTÃO DE PESSOAS

As tecnologias de gestão de pessoas são sistemas utilizados para gerenciar, agilizar e aprimorar os processos relacionados ao capital humano dentro de uma organização.

Ulrich et al. (2009), apontam que as tecnologias de gestão de pessoas têm o potencial de transformar a maneira como as organizações recrutam, selecionam, desenvolvem e avaliam seus colaboradores, proporcionando processos mais eficientes, objetivos mais claros e uma experiência positiva para os funcionários.

Entre as ferramentas mais utilizadas na gestão de pessoas podemos citar: os Sistemas de Gestão de Recursos Humanos (HRMS/HRIS), as Plataformas de Recrutamento e Seleção, os Sistemas de Gestão de Desempenho, as Plataformas de Treinamento e Desenvolvimento, as Plataformas de Comunicação Interna e os Sistemas de Análise de Dados de Recursos Humanos.

#### 2.1.1 Sistemas de Gestão de Recursos

São os sistemas responsáveis pela automação e integração de tarefas e processos administrativos.

Os *Human Resource Management Systems* (HRMS) são uma poderosa ferramenta para centralizar e automatizar os processos de gestão de pessoas, promovendo maior eficiência, redução de erros e fornecendo informações valiosas para a tomada de decisão (RAYMOND. et al, 2020).

Alguns recursos e funcionalidades comuns encontrados nesses sistemas incluem: o cadastro de funcionários, a administração de benefícios, o controle de frequência e folha de pagamento, a gestão de desempenho, o recrutamento e seleção, gestão de talentos e análise de relatórios.

### **2.1.2 Plataformas de Recrutamento e Seleção**

A utilização dessas plataformas permite o aprimoramento do processo de recrutamento e seleção de candidatos, uma vez que essas ferramentas possuem funcionalidades capazes de encontrar candidatos qualificados de maneira mais rápida e efetiva.

Elas permitem a publicação de vagas, triagem de currículos, agendamento de entrevistas, gerenciamento do fluxo de candidatos e até mesmo a aplicação de testes e avaliações.

Segundo Perry e Haluska (2016), as Plataformas de Recrutamento e Seleção permitem a automação de tarefas repetitivas e a análise de grandes volumes de dados, permitindo que os recrutadores se concentrem em aspectos mais estratégicos do processo de contratação.

### **2.1.3 Sistemas de Gestão de Desempenho**

Permitem que os gestores acompanhem o desempenho de seus colaboradores através de um conjunto de práticas, processos e instrumentos para estabelecer metas, monitorar o progresso, realizar avaliações periódicas, fornecer feedback e desenvolver planos de melhoria.

Os Sistemas de Gestão de Desempenho são uma poderosa ferramenta para impulsionar o engajamento dos colaboradores, fornecendo clareza sobre expectativas, reconhecimento pelo bom trabalho e oportunidades de crescimento e desenvolvimento (COKINS, 2017).

### **2.1.4 Plataformas de Treinamento e Desenvolvimento**

Também conhecidas como *Learning Management Systems* (LMS), essas plataformas permitem que as empresas criem e disponibilizem cursos personalizados, baseados nas necessidades de desenvolvimento dos seus colaboradores.

A adoção de *Learning Management Systems* (LMS) possibilita às organizações acompanhar e medir o impacto do treinamento e desenvolvimento, fornecendo dados e análises que auxiliam na tomada de decisão e no aprimoramento das estratégias de aprendizagem (KATS, 2013).

### **2.1.5 Plataformas de Comunicação Interna**

As plataformas de comunicação internas podem ser utilizadas pelas organizações para facilitar a comunicação e a cooperação entre os colaboradores. Permitindo que todos tenham acesso em tempo real, podendo realizar o

compartilhamento de documentos, manuais, apresentações, entre outros arquivos importantes que podem servir de base para coleta e criação de métricas ou apoio para tomada de decisão.

Esse tipo de comunicação gera um engajamento, tornando a comunicação mais clara e transparente, dando a possibilidade de que os próprios colaboradores proponham novas ideias e sugestões de melhoria.

"As Plataformas de Comunicação Interna fornecem uma infraestrutura tecnológica para a distribuição de informações estratégicas, atualizações organizacionais e conteúdos relevantes aos colaboradores, promovendo a alinhamento e a compreensão dos objetivos da empresa." (PATRICK; VALSKOV, 2014).

### **2.1.6 Sistemas de Análise de Dados de Recursos Humanos**

Os sistemas de análise de dados têm o importante papel na área de Recursos Humanos (RH), eles proporcionam *insights* de grande valia, fundamentados em dados dos seus colaboradores que foram coletados e armazenados. Essas informações geradas pelos sistemas de análise podem ser utilizadas de diversas formas, como recrutamento e seleção de pessoas, desenvolvimento e capacitação dos seus colaboradores, gestão de desempenho, entre outras.

Essas análises são de extrema importância para as organizações, trazendo uma maior assertividade na tomada de decisões e promovendo eficácia e agilidade.

Os Sistemas de Análise de Dados de Recursos Humanos oferecem a oportunidade de adotar uma abordagem baseada em fatos e dados na gestão de pessoas, permitindo a identificação de padrões, a previsão de tendências e a criação de estratégias eficazes para atrair, desenvolver e reter talentos. (NELSON, 2015)

## **2.2 Cases de sucesso de tecnologias de gestão de pessoas**

São muitos os cases de sucesso de tecnologias de gestão de pessoas que nos demonstram como essa solução pode impulsionar a eficácia e a produtividade dos colaboradores de forma assertiva, trazendo inúmeras vantagens para as organizações.

Cada organização pode adaptar e tornar flexível o uso dessas tecnologias de forma que, as suas necessidades e particularidades serão respeitadas e evidenciadas, tornando o engajamento e aceitação dessa nova cultura mais assertiva.

## **3 METODOLOGIA**

Nesse artigo o tipo de pesquisa utilizado é classificado como qualitativa e quantitativa. Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem.

Na visão de Wilson (2000), a mudança de foco da pesquisa quantitativa para pesquisa qualitativa fortalece a proposição que a Ciência da Informação é uma ciência social que se associou aos métodos de pesquisa social para o desenvolvimento de modelos na perspectiva da filosofia do social (e não física), principalmente para contextos comportamentais e organizacionais de busca de informação.

Além das pesquisas qualitativa e quantitativa, foi realizado uma revisão sistemática da literatura para coletar dados secundários sobre o tema. Não por acaso, artigos que apresentam revisões de literatura estão usualmente entre os mais procurados pelos leitores de publicações científicas (BAEK et al.,2018).

Os dados foram coletados por meio de formulários respondidos por gestores de recursos humanos e colaboradores de diferentes organizações que utilizam tecnologias de gestão. Após o recolhimento dos dados foi desenvolvido um estudo das respostas, a fim de identificar padrões relacionados aos benefícios, desafios e o impacto do uso das tecnologias na gestão de pessoas.

Os resultados da análise qualitativa e quantitativa serão apresentados e discutidos, comparando os dados coletados nos formulários com os dados da revisão sistemática da literatura. Serão identificados os principais benefícios, desafios e impactos das tecnologias de gestão na gestão de pessoas, destacando-se os casos práticos e as recomendações para uma adoção efetiva.

Vale ressaltar que conforme especificado nas diretrizes éticas e nos regulamentos cabíveis à pesquisa científica, os dados e demais informações dos gestores de recursos humanos e colaboradores que contribuiram com essa pesquisa não serão publicados.

O tratamento confidencial e anônimo dos dados dos participantes é considerado a norma para a realização de pesquisas. Os pesquisadores devem reconhecer o direito das instituições e dos indivíduos participantes à privacidade e devem conceder-lhes seus direitos à confidencialidade e ao anonimato.

## **4 ANÁLISE DOS DADOS**

Após a coleta e análise dos dados, foram obtidos os seguintes resultados:

### **4.1 TECNOLOGIAS UTILIZADAS**

Durante as entrevistas com gestores de recursos humanos e colaboradores, identificamos as principais tecnologias de gestão adotadas pelas organizações. Essas tecnologias incluem sistemas de gestão de RH, plataformas de análise de dados, softwares de recrutamento e seleção, sistemas de gestão de desempenho, plataformas de *e-learning*, ferramentas de comunicação interna e colaboração, entre outras.

## 4.2 BENEFÍCIOS

A adoção de tecnologias de gestão trouxe uma série de benefícios relatados tanto pelos colaboradores quanto pelos gestores de Recursos Humanos. Os benefícios identificados foram os seguintes:

**Aumento na eficiência e produtividade:** Ao automatizar tarefas, simplificar processos e minimizar erros, as responsabilidades diárias tornam-se mais eficientes.

**Agilidade na tomada de decisões:** A tomada de decisão que se torna mais assertiva com a disponibilização de dados e informações em tempo real.

**Melhor comunicação e interação entre os colaboradores:** As ferramentas de comunicação permitem a troca de ideias, promovem a interatividade entre os colaboradores e estimulam uma maior colaboração e comunicação.

**Maior eficácia e agilidade no treinamento e qualificação dos colaboradores:** O uso de plataformas de *e-learning* e treinamentos online fornecem oportunidades para o desenvolvimento contínuo das habilidades e competências dos funcionários.

**Melhoria da experiência do colaborador:** A criação de um local de trabalho moderno é auxiliada pela incorporação de tecnologias de gestão, que aprimoram a experiência dos colaboradores.

## 4.3 DESAFIOS

Embora os benefícios sejam significativos, também foram identificados alguns desafios na adoção das tecnologias de gestão. Alguns dos desafios relatados pelos participantes incluem:

- **Resistência à mudança:** A adoção de novas tecnologias pode encontrar resistência por parte dos colaboradores, exigindo iniciativas de maior conscientização.
- **Preocupação com a segurança dos dados:** As preocupações de privacidade, segurança e armazenamento de dados pessoais foram frequentemente relatadas na pesquisa.

## 4.4 RESULTADOS APONTADOS PELOS GESTORES DE RH

A análise dos dados revelou a significativa influência do uso das tecnologias nas práticas de gestão de pessoas.

A utilização dessas tecnologias permitiu a automação e a centralização dos processos o que resultou em uma gestão mais eficiente e ao mesmo tempo mais ágil.

#### 4.5 SUGESTÕES PARA A IMPLANTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS

Com base nos resultados da pesquisa, sugere-se algumas recomendações para uma adoção efetiva das tecnologias de gestão na gestão de pessoas:

**Análise e Planejamento:** Identificar as necessidades da empresa com o objetivo de escolher as tecnologias adequadas.

**Participação dos colaboradores:** Envolver os colaboradores, fornecendo treinamento e promovendo uma comunicação clara sobre os objetivos e benefícios.

**Acompanhamento:** Acompanhar os resultados e desenvolver processos de melhorias.

#### 4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão com os resultados da pesquisa, podemos afirmar ser de extrema importância a utilização de tecnologias de gestão em ambientes corporativos.

A implantação dessas tecnologias pode influenciar no aumento da qualidade e produtividade, na satisfação e na qualificação dos colaboradores e na melhoria do clima organizacional.

Apesar do impacto positivo na adoção das ferramentas, é importante ressaltar que a pesquisa apontou a preocupação com a segurança dos dados e a resistência de alguns colaboradores diante do uso desses recursos. Com isso, sugere-se seguir as sugestões para a implantação das tecnologias, que visa identificar as necessidades, envolver os colaboradores e acompanhar os processos.

### 5 CONCLUSÃO

Dessa forma, podemos concluir que, a tecnologia inovou a forma como as organizações gerenciam seus colaboradores e processos. Constatamos que, desde sistemas automatizados de RH a utilização de ferramentas de comunicação virtual, a tecnologia possibilitou que as organizações e seus processos ganhassem maior produtividade e criassem um engajamento expressivo dos seus colaboradores.

Como vimos neste artigo, implementar a utilização de tecnologias de gestão pode impulsionar conquistas consideráveis para as organizações, reduzindo custo, retrabalho, aumentando a eficácia e proporcionando uma cultura de inovação. Desta maneira, é fundamental que as organizações estejam em constante atualização, com as tecnologias de gestão mais recentes, aproveitando suas vantagens para estar à

frente da concorrência. Com as tecnologias ao nosso favor, nos possibilitando uma gestão de pessoas e processos eficaz, trazendo vantagens imensuráveis para as organizações.

## REFERÊNCIAS

Cokins, G. **Performance Management: Integrating Strategy Execution, Methodologies, Risk, and Analytics**. Hoboken, NJ: Wiley, 2017.

DUQUE, W. S.; MACHADO, M. V.; PELISSARI, A.S., **Resistência à mudança tecnológica: Uma análise de influências nas instâncias de clima, cultura e poder de uma empresa de importação**. Espírito-Santense, 2019.

EUNICE, Maria. **A importância das pessoas na organização**. 2017. Disponível em: <<https://www.rhportal.com.br/artigos-rh/importancia-das-pessoas-na-organizacao/>>. Acesso em: 17 maio, 2023.

FITZPATRICK, L.; VALSKOV, K. **Internal Communications - A Manual for Practitioners**. [S.l.]: Kogan Page, 2014.

KATS, Y. **Learning Management Systems and Instructional Design: Best Practices in Online Education**. 1. ed. [S.l.]: Idea Group Inc, 2013. Acesso em: 17 maio, 2023.

Nelson, G. S. (2015). **The Analytics Lifecycle Toolkit: A Practical Guide for an Effective Analytics Capability**. Arlington, VA: Analytics Press.

NOE, R. A., HOLLENBECK, J. R., GERHART, B., & Wright, P. M. **Human Resource Management: Gaining a Competitive Advantage**. New York: McGraw-Hill Education, 2020.

PERRY, D. E., & HALUSKA, M. J. **Hiring Greatness: How to Recruit Your Dream Team and Crush the Competition**. Hoboken, NJ: Wiley, 2016.

PESSOA, Cláudio Roberto Magalhães et al. **Da gestão de TI à gestão de informação e**

**tecnologia: uma abordagem teórica da evolução do conceito= From management of technology and information to a management of information and technology: a theoretical approach of concept development**. Descobrimientos da Ciência da Informação: desafios da Multi, Inter e Transdisciplinaridade (MIT): XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), 2016.

POCHMANN, Márcio. **O emprego na globalização: a nova divisão internacional do trabalho e os caminhos que o Brasil escolheu**. Bomtempo Editorial, 2015.

ULRICH, D., ALLEN, J., BROCKBANK, W., & YOUNGER, J. **HR Transformation: Building Human Resources From the Outside In**. New York: McGraw-Hill, 2009.

DENZIN, N. K; LINCOLN, I.O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.

WILSON, T. D. Recent trends in user studies: action research and qualitative methods. Information Research, v. 5, n. 3, s. p., Apr 2000.

BAEK, S. et al. The most downloaded and most cited articles in radiology journals: a comparative bibliometric analysis. European Radiology, v. 28, n. 11, p. 4832–4838, 2018.

## Autoras



**Nelma Rodrigues Pereira** é graduada em Ciência da Computação pela UNISUL, com especialização em Gestão de Projetos pela FATESP. Trabalha como professora na Faculdade SENAC desde 2012, onde integra o NDE da graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e participa de

maratonas de inovação e hackathons. Trabalha também na WMW Systems como gestora da Universidade Corporativa.



**Vanessa Roberg** é graduada em Sistemas de Informação (UNISUL) com especialização em Gerência

de Projetos em Tecnologia da Informação (UNISUL). Atua como Gestora de Produto na WMW Systems, contribuindo para o sucesso de projetos tecnológicos inovadores e como Professora Universitária na área de Tecnologia da Informação na Faculdade Senac Tubarão, compartilhando conhecimentos e experiência com os estudantes.

# 06 TECNOLOGIA: VILÃ OU ALIADA DA EDUCAÇÃO INFANTIL?

Eliane Azevedo de Mello  

Eliane Cadoná  

## RESUMO

Este artigo representa uma parte que integrará o trabalho de dissertação cujo tema é: “a percepção familiar sobre a educação em sexualidade na educação infantil”, em fase de construção na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Frederico Westphalen/RS. O objetivo é trazer uma reflexão, através de pesquisas em referenciais teóricos, sobre a influência, os benefícios e malefícios do acesso à tecnologia por crianças. Houve grandes avanços no acesso tecnológico por crianças em fase de educação infantil nos últimos anos. Todas as áreas da educação passam por influências e as possibilidades de descobertas são diversas através de pesquisas e acessos disponíveis na internet. É preciso analisar e refletir se a educação infantil, em especial a educação sexual, podem ser influenciadas com o que a tecnologia oferece. O objetivo é trazer para reflexão os direitos e deveres das crianças e responsáveis, abordando cuidados necessários, riscos e perigos, assim como, serão abordados os benefícios que a tecnologia pode oferecer ao ensino, desenvolvimento e aprendizagem na educação infantil.

**Palavras-chave:** Criança; Família; Internet; Segurança; Sexualidade

## 1 INTRODUÇÃO

O que podemos esperar do futuro da educação infantil em um mundo cada dia mais tecnológico e digital? A Educação contemporânea, tanto familiar quanto escolar, tem hoje e pela frente um grande desafio: entender e se enquadrar dentro deste “novo mundo”. Com acesso cada vez mais cedo a tanta tecnologia, crianças de todas as idades cada dia mais estão dedicando tempo da infância para se “conectarem e se encantarem” com as mais diversas possibilidades e distrações oferecidas pelas telinhas de celulares e tabletes. O que esse universo da tecnologia tem feito para conquistar e fascinar as crianças tanto assim? Seria possível encontrar e confiar em programas, aplicativos, jogos ou vídeos educativos que pudessem oferecer programas capazes de estimular a aprendizagem na linguagem adequada à idade da criança, de forma segura? Como se apresentam os conteúdos de mídia voltados para o universo infantil? Até que ponto se pode pensar na influência que as telinhas têm no desenvolvimento e no aprendizado da sexualidade infantil?

Mudanças globais e tecnológicas são diversas e cada dia mais aceleradas no mundo atual, sentidas no cotidiano das famílias, das escolas, de empresas, da agricultura e do mundo como um todo. Hoje é possível geograficamente estar presente em mais de um lugar ao mesmo tempo através da tecnologia. “Estamos diante do contexto de uma cultura digital marcada pela Inteligência Artificial (GONSALES E AMIEL, 2020, P.1)”, praticamente tudo à nossa volta envolve tecnologia. E nós buscamos a tecnologia para resolver ou responder a praticamente todos os questionamentos.

A globalização atingiu níveis nunca alcançados antes, a tecnologia evoluiu estrondosamente, hoje é possível, segundo Campos e Canavezes (2007), uma acessibilidade planetária nos meios de comunicação e informática com fluxos imediatos e universais, qualquer resposta que se busca é imediata, com respostas variadas de textos, imagens, vídeos etc.

É visível mudanças também para o universo infantil, mudança nas brincadeiras, mudanças na linguagem, nas atividades físicas, no tempo realmente desfrutado em família, na criatividade, entre tantas outras, enfim “no jeito de ser criança”. Essa geração atual vive um momento totalmente diferente e tecnológico, Bloganker (2022), nos diz que as crianças nascidas a partir de 2010, são as chamadas crianças da “Geração Alfa”, e que parecem ter habilidades natas para lidar com aparelhos eletrônicos, jogos e qualquer ferramenta tecnológica. Temos percebido o crescente número de crianças conectadas e em contrapartida, decrescentes números de crianças brincando ao ar livre, em praças, ruas e campos.

Vivemos um novo olhar para a atualidade e para o futuro. Estas novas possibilidades trazidas como meio de comunicação e mídia também são uma forma que o sujeito tem de exercer democracia, onde até mesmo as crianças ganham voz, e cada vez mais buscam usufruir dessas possibilidades. Com isso, uma nova cultura vem sendo construída onde as regras, limites e poder são ditados pela mídia e tecnologia, tendo como protagonista a “criança”, com o apoio e muitas vezes até incentivo dos pais, educadores e da própria sociedade.

Um exemplo bem conhecido é o chamado fenômeno “*youtubers mirins*”, oferecendo em suas programações crianças ou adolescentes, que dispõe de variados assuntos, além de brincadeiras, jogos, músicas ou desenhos, sempre voltados para agradar e criar expectativa ao público infantil (DALLA NORA, 2021), estes programas conseguem fazer com que crianças passem por longos períodos concentradas em uma única programação, e de um jeito ou de outro são capazes de influenciar em vários aspectos o olhar infantil, desde despertar desejos por alimentos exibidos, roupas de personagem, modo de fala, música entre vários outros.

Partindo do pressuposto de que o mundo tecnológico, principalmente a internet, é território sem dono, com pouca vigilância e por outro lado é um espaço capaz de produzir cultura, é possível entendê-la também como uma representação de cultura virtual hegemônica, onde é possível reconstruir cotidianamente perfis

voltados para o objetivo de controle. Segundo Luiz Warken (2007, p.2) apud Foucault (1985, p.8): “O que faz com que o poder se mantenha e que seja aceito é simplesmente que ele não pesa só como uma força que diz não, mas que de fato ele permeia, produz coisas, induz ao prazer, forma saber, produz discurso”, ou seja, a cultura pode ser construída e reconstruída por quem têm o poder através da internet, visando sempre interesses próprios e principalmente que deem grande lucro como retorno.

Precisamos refletir se é possível oferecer ambientes seguros para as crianças diante da grandeza do alcance que tem a inteligência artificial, porém sem deixar de refletir sobre os possíveis benefícios que dispõe. A pesquisa se deu através de referências bibliográficas relacionadas com o assunto “educação em sexualidade e a tecnologia”, a fim de levantar e fortalecer reflexões a respeito deste assunto atual, urgente e tão presente no dia a dia das crianças da educação infantil no Brasil.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 TECNOLOGIA: VILÃ OU ALIADA DA EDUCAÇÃO INFANTIL?

Fato é que crianças estão cada vez mais “ligadas”, mais “conectadas”, e não são poucas as vezes em que ouvimos a frase “essas crianças já nascem sabendo lidar na tela de um celular”. Estamos falando da “geração alfa (BLOGANKER, 2022)”, já mencionado anteriormente, e não temos como fugir desta realidade, não há como simplesmente impedir que as crianças tenham esse contato com a tecnologia e com a inteligência artificial. A partir disso, é necessário e preciso que se busque adaptar, dosar, e oferecer ferramentas úteis que a tecnologia oferece para o mundo infantil.

Neste universo da tecnologia e da infância, é preciso cautela ao julgar ou defender o uso ou não das diversas possibilidades principalmente oferecidas pela internet para crianças. Cautela porque a internet hoje é um dos itens da tecnologia que pode ser vista como uma excelente ferramenta de aprendizagem, de interação e até de diversão para as crianças, o Brasil e o mundo sentiu isso durante o período de Pandemia causado pela COVID-19, onde as aulas remotas substituíram aulas presenciais, e mesmo crianças de pré-escola, ou de creches, puderam receber através dos celulares dos pais, atividades pedagógicas adequadas e necessárias para o desenvolvimento de acordo com a idade, mas é necessário saber dosar, acompanhar, monitorar e lembrar da importância de tempo ao ar livre, de convívio com a família e como bem destacado por Oliveira (2021), crianças precisam de atividades físicas e relações pessoais para seu desenvolvimento pessoal.

A tecnologia tem sido um auxílio importante sim, principalmente no período em que se necessitou de isolamento social, e da noite para o dia, todos precisaram

mudar sua rotina, e o avanço no acesso à tecnologia se deu em todas as idades. Todas as crianças foram afetadas de alguma maneira com o ensino remoto e atividades pedagógicas no período de isolamento social, Oliveira (2021), relata que uma pesquisa realizada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e pela Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, indicaram que crianças da pré-escola apresentavam déficit de desenvolvimento oral e corporal durante o período de suspensão das aulas presenciais.

Isso nos leva a refletir o quanto a tecnologia é importante, mas poderia de fato substituir o contato e a presença física na aprendizagem? De acordo com Nóvoa (2022), em seu livro “Escolas e Professores Proteger, Transformar, Valorizar”, não é possível aprender sozinho, mesmo no mundo da tecnologia e da inteligência artificial. O autor aponta que o contato humano é necessário, o contato com os professores que podem auxiliar na interpretação de tantas informações recebidas no dia-a-dia, e a convivência com os colegas para que juntos possam discutir e construir uma aprendizagem cooperativa, nas palavras do autor “a cooperação é uma das chaves da educação do nosso século” (NÓVOA, 2022, pag. 19).

Há vários estudos que apontam que a tecnologia pode influenciar e estimular o aprendizado, e quando se trata da educação e sexualidade Eisenstein (2013, p.64), contribui dizendo que: “com o advento das novas tecnologias, estamos diante de uma nova revolução, não só dos novos padrões de comunicação e relacionamento social, mas também da maneira como se aprende e manifesta a sexualidade”. O autor ainda esclarece que músicas, filmes, desenhos animados, e até programações voltadas para o público infantil podem ensinar muitas vezes erroneamente assuntos importantes sobre sexualidade, além de influenciar no comportamento e na aprendizagem.

E quanto aos benefícios? A internet pode oferecer algo de bom para o desenvolvimento e aprendizado das crianças? Estudos dizem que sim e que são muitos. Muitos são os jogos interativos e educativos com conteúdo e lições diversas que podem contribuir para a aprendizagem, além disso, existem também programas educativos voltados para o público infantil que podem contribuir de forma positiva na educação das crianças (BLOGANKER, 2022). É importante e primordial que pais ou responsáveis estejam atentos e procurem por programas e jogos adequados para cada fase, saber usar a tecnologia a favor da educação é agir com responsabilidade.

Apesar de ser ainda muito deficiente a oferta de programas e aplicativos que ofereçam educação em sexualidade infantil, não há como negar tantos benefícios que a tecnologia pode proporcionar na área do ensino, nas mais diferentes áreas. Aprender sobre o corpo humano, é outro benefício que trouxe praticidade e facilidade para aprender através da realidade virtual. Freitas (2018), diz que mesmo que a realidade virtual aumentada seja ainda pouco utilizada, no futuro crianças poderão aprender sobre o corpo humano e seu sistema circulatório através de observações e projeções de realidade virtual.

A EDTECH (educação e tecnologia), segundo Costa (2018), pode suprir e vir solucionar problemas que hoje são desafios para escolas brasileiras, como falta de estrutura física adequada, processos burocráticos, falta de estímulo dos alunos entre outros benefícios.

Conforme bem colocado por Levy (1999, pag. 16): “...estamos vivendo a abertura de um novo espaço de comunicação, e cabe apenas a nós explorar as potencialidades mais positivas deste espaço nos planos econômico, político, cultural e humano”, e nisso está o saber adequar-se e disponibilizar para a criança o que lhe é permitido e o que é apropriado para a idade em cada fase do desenvolvimento infantil.

É importante destacar também que no Brasil, o Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (MMFDH, 2021), elaborou um aplicativo denominado “sabe – Conhecer, Aprender e Proteger”, que tem como objetivo principal aumentar denúncias de abuso sexual infantil. Este aplicativo é ligado à Ouvidoria Nacional dos Direitos Humanos, preparado para auxiliar as crianças e adolescentes a se protegerem contra violências físicas, psíquicas ou sexuais. Porém, este programa é ainda muito pouco divulgado e conhecido infelizmente, mesmo apresentando uma ótima proposta.

Está em nossas mãos o poder e a decisão de saber usar a tecnologia como auxílio na educação, sem deixar de destacar a importância que tem uma eficiente educação sexual na infância. De acordo com isso, Levy (1999 pag. 22), nos diz que: “os instrumentos que construímos nos dão poderes mas, coletivamente responsáveis, a escolha está em nossas mãos”.

A criança deve ser protegida, e esta é uma obrigação que cabe aos pais e à sociedade, conforme Art. 18 Lei nº 8.069 de 13 de Julho de 1990, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) no Brasil, que assim diz: “é dever de todos velar pela dignidade da criança e do adolescente, pondo-os a salvo de qualquer tratamento desumano, violento, aterrorizante, vexatório ou constrangedor (BRASIL, 1990)”.

## 2.2 IMPORTÂNCIA DA ATENÇÃO, DO CUIDADO E DA VIGILÂNCIA RESPONSÁVEL

Os dispositivos eletrônicos conforme apontado por Veloso (2022), são cada vez mais procurados como opção de presentes para as crianças, principalmente no dia das crianças. Porém especialistas em cibersegurança alertam que conforme dados levantamentos em uma pesquisa realizada pela empresa Norton Life Lock - líder global em segurança cibernética para consumidores - no ano de 2022, 4 em cada 10 pais brasileiros, assumiram que seus filhos menores de 18 anos usam internet sem supervisão, e ainda, 74% desses pais disseram que seus filhos já foram expostos a links maliciosos.

A decisão de disponibilizar ou não as telas para crianças pelo menos até os oito anos, segundo Veloso (2022), deve ser da família. O autor alerta para os maiores riscos do acesso às telas para essa faixa etária que são principalmente, exposição às telas por tempo prolongado, o que acaba prendendo as crianças e negligenciando outras brincadeiras e o exercício físico, sem deixar de mencionar os conteúdos disponíveis para acesso, principalmente se não houver uma supervisão constante, o risco de terem acesso a páginas e materiais impróprios para a idade é grande (VELOSO, 2022).

É comum ouvirmos falar que a tecnologia tornou-se um perigo e uma grande vilã das crianças, e uma das grandes preocupações é que acabam dificultando o combate a crimes sexuais, uma vez que são mais difíceis de serem descobertos, a maioria de crimes cometidos na internet são silenciosos, atraentes para as crianças, e enganosos. O Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (2022), traz um levantamento assustador quando diz que cerca de 366 crimes cibernéticos tendo como maiores vítimas as crianças, são denunciados no Brasil diariamente.

Houve um crescimento muito grande do ciberespaço, que fornece diversos ambientes coletivos de aprendizagem, para isso precisamos ter possibilidade e igualdade de acesso para todos, depois disso, ensinar e estimular o acesso consciente e cuidadoso sem deixar de alertar para a importância do acompanhamento e vigilância dos responsáveis. Levy (1999), alerta que na órbita das redes digitais interativas estão presentes várias plataformas disponíveis que podem causar consequências como: isolamento e sobrecarga cognitiva, vícios em jogos, sites ou redes sociais, dominação, exploração, e nas palavras de Levy (1999, pag. 32) a “bobagem coletiva” que se trata de acúmulo de dados sem informações relevantes, através do conformismo em rede ou em comunidades virtuais que se assemelham a uma “televisão interativa”.

Podemos atentar com isso para o fato de que o acesso tecnológico de crianças exige dos pais ou responsáveis, atenção, cautela, responsabilidade e acompanhamento minucioso. O olhar atento para saber se o que a criança está acessando pode contribuir para seu aprendizado e desenvolvimento, atentando-se para o conteúdo disponibilizado se é adequado para a idade, se há riscos da criança acessar conteúdos impróprios, e sempre observando e analisando se o que está sendo acessado pode influenciar a criança de forma positiva ou negativa em seu aprendizado e desenvolvimento tanto educacional como emocional.

Quanto ao ambiente escolar, infelizmente as políticas públicas que norteiam a educação no Brasil ainda estão longe de serem eficientes e suficientes em tecnologia, internet, capacitação e preparo dos docentes no que diz respeito tanto ao uso, quanto a conscientização dos alunos no uso da tecnologia. Da mesma maneira, sofremos uma ineficiente educação em sexualidade, tanto na capacitação adequada aos docentes, quanto na disponibilidade de materiais adequados para as crianças, e também na distribuição igualitária de oportunidades de ensino e tecnologia para todos. São muitas as escolas públicas com estruturas físicas

péssimas, professores sem capacitação, falta e de materiais didáticos básicos, quem dirá internet e tecnologia. Vivemos um cenário de docentes e discentes desestimulados (FREITAS, 2019).

Enquanto não houver investimento de fato em tecnologia nas escolas e na formação docente eficiente, envolvendo o aprendizado e a tecnologia da nova era do conhecimento, estaremos parados no tempo. É preocupante a atual situação, pois a tendência e a experiência de estudar hoje e futuramente não será mais a mesma de ficar dentro de uma sala de aula sentado ouvindo o/a professor/a. O mundo evoluiu, a educação vem evoluindo e as inovações tecnológicas não param. A tendência é que a aprendizagem venha a ser dividida e compartilhada através de jogos online aplicados ao ensino, que podem ser uma das ferramentas possíveis dentre tantos leques que são abertos no mundo virtual (FREITAS, 2019).

### 2.3 CRIMES CIBERNÉTICOS

Um alerta trazido pela matéria publicada pelo Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (2022), revela que entre os cinco tipos de crimes ou de violações mais denunciados no Disque 100, no ano de 2022, estão as denúncias relacionadas a exposição de crianças e adolescentes na internet, incluindo dentro disso: pedofilia, pornografia infantil e *cyberbullying*. A probabilidade de que o índice de violações no Brasil sejam maiores é grande segundo a matéria. Dados levantados pelo relatório da Norton Cyber Security, levantam que em 2017, o Brasil tornou-se o segundo país com mais casos de crimes cibernéticos no mundo.

A Safer Net Brasil, é uma associação civil de direito privado, com atuação nacional, sem fins lucrativos ou econômicos, sem vinculação político partidária, religiosa ou racial, fundada em 2005. Em 2018, publicaram que o principal crime cometido na internet é a pornografia infantil. No ano seguinte, em 2019, informações relatadas pelo Jornal New York Times, revelaram que empresas de tecnologia registraram mais de 45 milhões de fotos e vídeos online de crianças vítimas de abuso sexual. São dados preocupantes que foram reforçados pelo Ministério Dos Direitos Humanos e da Cidadania (2022).

A definição das variadas formas possíveis de crimes cibernéticos estão descritas na lei nº 12.737, de 30 de novembro de 2012, que através de uma alteração no código penal brasileiro, passa a prever crimes virtuais e cibernéticos, assim dispendo: “Art. 1º Esta Lei dispõe sobre a tipificação criminal de delitos informáticos e dá outras providências (BRASIL, 2012)”.

Conforme a tecnologia e o acesso a ela avançam, os riscos também aumentam, com isso, o cuidado e alerta precisam ser redobrados. A Secretaria Nacional da Família - responsável pela defesa da valorização da vida e o equilíbrio familiar no Brasil - busca realizar campanhas e desenvolver programas com o objetivo de alertar pais e usuários do mundo digital, com a pretensão de fortalecer vínculos familiares, a fim de evitar que direitos humanos dessa nova geração sejam

violados, ou que se tornem vítimas de criminosos que atuam na internet. Atuam por meio de informações ou orientações a respeito dos cuidados necessários no mundo virtual, dando destaque sobre a importância do acompanhamento dos responsáveis sobre as atividades online (MINISTÉRIO DOS DIREITOS HUMANOS E DA CIDADANIA, 2022).

## 2.4 CYBERBULLYING

Uma prática criminosa comum na internet, que vem crescendo cada dia mais é o chamado “*cyberbullying*”, considerado crime pela Lei N° 13.185, de 6 de novembro de 2015, que institui o programa de combate a intimidações sistemáticas, conhecidos como Bullying. O parágrafo único da lei em seu Art. 2° assim define em seu parágrafo único:

Há intimidação sistemática na rede mundial de computadores (*cyberbullying*), quando se usarem os instrumentos que lhe são próprios para depreciar, incitar a violência, adulterar fotos e dados pessoais com o intuito de criar meios de constrangimento psicossocial (BRASIL, 2015).

Nas palavras de Porfírio (2022 p.1), o *cyberbullying* é definido como: "a prática da intimidação, humilhação, exposição vexatória, perseguição, calúnia e difamação por meio de ambientes virtuais, como redes sociais, e-mail e aplicativos de mensagens". Mesmo que a maior incidência deste tipo de crime ocorra entre adolescentes e jovens, quanto antes as crianças entendam e aprendam a identificar e se proteger, melhor, pois se não diagnosticado e tratado a tempo, as consequências e sequelas para a vítimas deste tipo de crime segundo o autor, podem causar sérios traumas para toda a vida. Dentro de uma educação em sexualidade é possível trabalhar diversas possibilidades de educação emocional e protetiva.

O *ciberbullying* na verdade é a extensão do *bullying*, que ultrapassa a barreira física, indo para o ambiente virtual, o que dificulta para a vítima possibilidades de escapar dos ataques. Geralmente as vítimas são indivíduos não aceitos por um grupo seja por sua aparência ou comportamento, que são considerados por esse grupo como “fora dos padrões de normalidade por eles estabelecidos” (PORFÍRIO, 2022).

Mesmo que a estatística deste tipo de delito seja maior entre os adolescentes, jovens e até adultos, não se pode descartar os riscos que as crianças correm com acesso liberado à internet, desde influências negativas até acesso a fotografias constrangedoras, entre tantos outros perigos.

São consideradas ações de *ciberbullying*, conforme colocado por Porfírio (2022), a exposição de fotografias constrangedoras sendo estas, íntimas ou montagens, críticas relacionadas à aparência física, opinião ou comportamento social de indivíduos repetitivamente. Os perfis usados pelos agressores geralmente

são falsos (fakes), por acreditarem estar protegidos de revelar a verdadeira identidade.

Seguindo nos esclarecimentos e orientações dados por Porfírio (2022), algumas práticas dentro do *ciberbullyng*, são nomeadas em termos de língua inglesa, sendo as principais delas:

- *Hater*: que significa a disseminação de ódio no ambiente virtual. Quando atacam outras pessoas sistematicamente com humilhações ou ofensas;
- *Sexting*: se trata da troca de mensagens sexuais ou de cunho sexual, contendo ou não imagens de nudez das pessoas envolvidas. É grande o risco da divulgação das imagens quando essas existem, por aquele que recebe, ou ainda, grande risco de invasão de hackers no aparelho que também podem divulgar conteúdos íntimos. Essa divulgação em rede é extremamente rápida, o que pode levar a vítima a sofrer *ciberbullyng*;
- *Revenge porn*: que trata de vingança pornográfica. Quando são divulgadas imagens eróticas e imagens de nudez de alguém, que cofiou anteriormente na índole do divulgador, porém por algum motivo esse, sente-se motivado a vingar-se e punir, tornando o que antes era íntimo, publicando o conteúdo na internet.

Está previsto no Código Penal a punição legal para a prática do *cyberbullying*, mesmo que os agressores usem de perfis falsos e acreditem estar seguros, pois todo perfil falso, ou e-mail falso é possível de ser rastreado e descoberto através de investigação policial autorizada pelo poder judiciário. Os crimes podem ser enquadrados nos seguintes artigos do Código Penal Brasileiros:

- Artigo 138 – Calúnia, difamação e injúria. Quando a prática do crime atenta contra a honra da vítima;
- Artigo 140 – Ataques racistas. Quando a vítima sente-se atacado/a ou que tenha sofrido qualquer tipo de injúria racial;
- Artigo 2018-C – este artigo foi incluído pela Lei 13.718, de 2018, que trata como crime qualquer exposição de imagens com conteúdo íntimo, sexual ou erótico, sem consentimento da vítima (PORFÍRIO, 2022).

As consequências do *cyberbullying*, para crianças e jovens, podem ser as mesmas ou até piores que consequências do *bullying* praticado pessoalmente fora da rede tecnológica. Quadros como isolamento social e tristeza, com a possibilidade de evoluir para uma depressão, transtorno de ansiedade e até síndrome do pânico. Não tratar estas sequelas, pode gerar na criança, no jovem ou no adolescente traumas irreversíveis, afetando o desempenho escolar, autoestima, dificuldades de relacionamentos, e ainda a possibilidade de buscar nas drogas ou álcool uma fuga ou alívio para o que sente. Em casos mais graves, podem levar inclusive a vítima a cometer suicídio (PORFÍRIO, 2022).

É preciso atenção constante, acompanhamento e vigilância no que as crianças e jovens estão tendo acesso dentro deste universo virtual, e também os pais precisam estar atentos a qualquer mudança de comportamento de seus

filhos/as. Porfírio (2022), traz um levantamento realizado pelo Instituto de Pesquisa Ipsos, revelando que o Brasil é o segundo país com mais casos de *cyberbullying* no mundo, o primeiro país é a china.

Ensinar as crianças a se preservarem, a se protegerem é importante. A educação em sexualidade pode ser uma importante aliada neste processo quando ensina a criança sobre o autocuidado, sobre o respeito com o seu corpo e com o corpo do próximo, sobre onde buscar ajuda caso sentir-se ameaçado/a, como e com quem tirar dúvidas, sobre a importância de não permanecer em ambientes onde não se sintam seguros (as), seja física ou virtual, entre várias outras possibilidades.

## 2.5 O PERIGO SILENCIOSO DAS PLATAFORMAS DIGITAIS

Outra atividade que se apresenta como uma ameaça à sociedade e principalmente às crianças e adolescentes, são as que podem acontecer através das “plataformas digitais”, pouco se fala e muito pouco se sabe a respeito, porém é uma das principais e mais silenciosas atividades usadas para vigiar e explorar dados pessoais com objetivos comerciais para a previsão de consumo ou comportamento dos usuários. Se tratam de modelos de negócios tecnológicos, em que se conectam fornecedores e consumidores através de ambiente virtual afim de terem uma relação de troca, podendo ser de trabalho, de lazer ou de entretenimento (VERNEK E COL, 2020). O aumento de programas em plataformas digitais oferecidos para crianças de todas as idades é visível e assustador.

Tudo o que é feito na internet fica registrado no mundo virtual, não existe anonimato, mesmo sem permitirmos e mesmo sem fazer cadastro em qualquer rede social ou site. Não é preciso intenção, pelo contrário, qualquer atividade no mundo virtual, por mais ingênua que pareça ser, ficam registradas e podem servir como referência para traçar um perfil, seja para fins comerciais, religiosos ou outros. Nas palavras de Vernek e col. (2020, pag. 11):

Todos nós, temos um “rastros digital”, que inclui informações que nós mesmos colocamos ou escrevemos na internet, como posts, curtidas ou comentários em plataformas e redes sociais, e informações que ficam registradas sem sequer sabermos, como o tempo que gastamos em cada página da internet, o caminho que fazemos com o cursor do nosso mouse ou o dispositivo pelo qual acessamos a rede on-line.

Com isso, é possível que nosso perfil individual e pessoal seja traçado e mapeado, geralmente para fins de consumo, ou até para alimentar práticas comerciais e gerar lucro para empresas de tecnologia, ou seja, com esses dados é possível saber as preferências e gostos pessoais de cada usuário que usa a internet e as TDICs, e tudo isso se aplica e interfere também quando se trata da educação usando tecnologia e internet (VERNEK E COL., 2020).

Na área da educação, cresce no Brasil a oferta de serviços e softwares de informações gratuitas para as redes de ensino públicas. São principalmente ofertas do Facebook, Amazon, Microsoft e Google, que a princípio se apresentam como vantajosas e gratuitas, mas é preciso atentar que como moeda de troca realizam a coleta e comercialização de dados principalmente comportamentais de seus usuários (OEV, 2023).

Acerca dessa possível exposição de dados pessoais, mesmo sem intenção, Gonsales e Amiel (2020) afirmam que poucos pais, professores e responsáveis dentro do contexto escolar tem ciência do quanto os estudantes e educadores podem estar expostos a coleta de dados pelas próprias plataformas educacionais que utilizam a tecnologia ou inteligência artificial.

Embora pareçam despreziosas, essas plataformas educacionais oferecidas como gratuitas, podem oferecer altos riscos. Raramente se discute no ambiente educacional sobre o controle necessário e a autonomia necessária dentro das estruturas tecnológicas (GONSALES E AMIEL, 2020, PAG.2).

### 3 METODOLOGIA

Esse trabalho foi realizado pelo método de pesquisa e análise bibliográfica, fundamentada em teorias de autores e sites oficiais que trazem dados atuais sobre o assunto educação e tecnologia. O tema foi escolhido a partir da necessidade urgente e atual da discussão e reflexão sobre a temática.

Para fazer o levantamento através da busca de artigos, livros, leituras, reflexão e análise acerca do tema, este trabalho demandou um período em cerca de cinco meses.

Por meio de leituras, e da atual preocupação mundial acerca da influência que a tecnologia pode vir a ter na infância e principalmente na educação infantil, foi levantada a necessidade de levantar a reflexão: Como se apresentam os conteúdos de mídia voltados para o universo infantil? Até que ponto se pode pensar na influência que as telinhas têm no desenvolvimento e no aprendizado da sexualidade infantil? Afinal, a tecnologia pode ser considerada vilã ou aliada para o desenvolvimento e aprendizado infantil?

A análise através de pesquisa bibliográfica é uma metodologia eficaz em qualquer área do conhecimento. Os passos a serem seguidos para este tipo de metodologia, de acordo com o que diz Bardin (2011), a análise bibliográfica ou de conteúdo está dividida em três fases: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados, inferência e a interpretação.

## 4 RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo infantil está cada dia mais inserido no ambiente digital e com a pandemia do COVID 19, esse cenário tem se multiplicado. O isolamento social, trouxe a demanda por novas formas de socialização e possibilidades de aprendizagem das crianças, e assim como em todas as fases da educação, o caminho mais viável foi principalmente através da tecnologia.

Após 2022, a pandemia do COVID-19, com a oferta de vacinas, teve considerável diminuição de casos e o contato social e pessoal aos poucos tenta voltar ao normal, assim como as aulas físicas e presenciais e tantas outras possibilidades que a necessidade de isolamento social exigiram. O período pós 2022, resultado pela pandemia apresenta ainda muitas consequências, algumas podem ser vistas como benéficas, outras nem tanto. Temos o impacto do avanço tecnológico que foi necessariamente rápido, ainda as possibilidades de ofertas de ensino que cresceram muito, mudanças na interação social, avanço nas compras online, aumento do uso de redes sociais e muito mais.

Embora tudo isso já viesse em processo de crescimento, a Pandemia trouxe uma aceleração grandiosa no avanço tecnológico de maneira geral. Na área da educação foi preciso adequação e mudanças da noite para o dia para não deixar de disponibilizar ensino e aprendizagem. Este período de adaptação e inovação certamente foi significativo no que diz respeito a diversificação e possibilidades de ensinar com acesso e auxílio tecnológico.

Vale lembrar que a Pandemia do COVID-19, apenas acelerou um processo que já era crescente no Brasil e no mundo, as então chamadas: TDICs - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. A internet e as TDICs, fazem parte de um grande avanço científico e tecnológico das últimas décadas, capazes de proporcionar oportunidades inovadoras de ensino e aprendizagem (VERNEK E COL, 2020).

Podemos destacar o potencial de ampliação, rapidez e mobilidade da produção de informações e do acesso a uma diversidade de conteúdo, nunca visto antes. Por isso, o acesso à internet é considerado um direito fundamental de todas as pessoas, inclusive de crianças e adolescentes (VERNEK, e col., 2020, p. 06).

Muitas pessoas que antes da pandemia não tinham afinidade com as tecnologias digitais, buscaram se adaptar e conhecer. Com as crianças não foi diferente, o acesso à internet para a infância aumentou muito. Porém é preciso refletir: que cuidados ter diante dessa nova realidade? Como podemos proteger as crianças dos perigos que o acesso tecnológico pode oferecer? O que é preciso saber? De que forma utilizar a tecnologia a favor do ensino e desenvolvimento infantil?

Uma matéria publicada pelo site de notícias “Criança e Consumo” em 2020, relata a fala de Isabella Henriques, diretora executiva do Instituto Alana - uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, com a missão de “honrar a criança”, desde 1994 – trazendo a importância de perceber o quanto as crianças e adolescentes estão passando por um processo de forte digitalização em suas vidas. É preciso atentar-se às ameaças e principalmente quando se lida com as desigualdades e múltiplas facetas da infância no Brasil. Mais do que nunca, é necessário discutir a presença das crianças na internet: “no sentido de que possamos não só proteger as crianças do ambiente digital, mas protegê-las dentro dele, para que possam usufruir da tecnologia na sua maior potência como crianças e adolescentes, que são no presente, e adultos que serão no futuro (HENRIQUES, 2020)”.

O Instituto Alana, em conjunto com a Educadigital e Intervezes, elaboraram um guia onde defendem a democratização da educação, a liberdade de expressão e da infância e o acesso universal à internet. O objetivo é buscar auxiliar a família, professores, educadores e gestores da educação a entender o contexto atual do uso da internet por crianças (VERNEK e col., 2020).

As possibilidades são muitas, mas para que esses direitos sejam reservados, Vernek e col. (2020), destacam que é importante que se tenha consciência dos possíveis problemas que a internet dispõe. Existem várias cartilhas de segurança para crianças e adolescentes, que trazem esclarecimentos importantes principalmente sobre os riscos de navegação na internet.

A chamada “educação 4.0”, mencionada por Andrade (2022), traz um conceito de uso da internet inteligente que vem a ser, segundo a autora, a proposta de que os conteúdos oferecidos e disponibilizados na rede tendem a ser cada vez mais personalizados e interativos. Com isso, há esperança de que conteúdos educativos não só sobre a educação sexual, mas em todas as áreas de acordo com a faixa etária do usuário, venham contribuir para a educação escolar e familiar.

Ainda que a inclusão da tecnologia nas escolas Brasileiras seja bastante deficitária e longe de uma realidade satisfatória, Menin e Pedro (2021), alertam para o fato de que os/as discentes são diariamente bombardeados por informações ou desinformações que a tecnologia disponibiliza para fora dos muros escolares, nisso se inclui: músicas, literatura, cinema entre outros entretenimentos que fazem parte do cotidiano das crianças e adolescentes. Isso precisa ser discutido em sala de aula.

Poder debater com os estudantes sobre as formas de conhecimento e informação levadas por eles para dentro da escola, principalmente sobre o assunto “educação sexual ou sexualidade”, podem, segundo Menin e Pedro (2021), possibilitar uma mediação de conhecimento, de diálogos e discussão entre os estudantes e docentes, enriquecendo conhecimento e estabelecendo senso crítico entre alunos/as e professores/as.

A formação e conhecimento sobre como aplicar a educação sexual por exemplo, principalmente na educação infantil, ensina a criança sobre a autonomia

do seu próprio corpo ajudando-as na compreensão de si mesmas, como sujeitos de direitos e de vontades, possibilitando um desenvolvimento sexual mais eficiente e seguro, facilitando suas descobertas com linguagem adequada respeitando a idade. É urgente e necessário que as entendam e se sintam seguras sobre a importância de denunciar e como denunciar ao sentirem-se ameaçadas. Um dos maiores benefícios da educação sexual é a busca pela proteção da criança, através do conhecimento de si e de seus direitos como indivíduos. Por isso a importância e necessidade de que haja ensino sexual em todas as áreas em que o mundo infantil faz parte, na escola, na família, na sociedade e no mundo tecnológico, programas eficientes que sejam capazes de atrair a atenção, e que ensinem de forma clara, objetiva e prazerosa.

A importância da tecnologia adaptada, direcionada e adequada para uma educação efetiva na infância, possibilita o aumento de denúncias de possíveis abusos sexuais, assim como fornece conhecimento para a criança sobre como se proteger, com quem contar, o que fazer entre tantas outras possibilidades que podem garantir a efetividade de seus direitos como cidadãos e principalmente como crianças que são. Menin e Pedro (2021, pag. 02), dizem que: “Essa autonomia da criança sobre seu corpo pode ser um recurso para que casos de abusos sexuais sejam combatidos e denunciados”.

Ter a tecnologia como aliada ou vilã na educação infantil, vai depender de como é disponibilizado o acesso, se há controle e supervisão por parte dos responsáveis, dos conteúdos acessados, do comprometimento e da responsabilidade de um efetivo acompanhamento e vigilância dos pais, docentes ou responsáveis legais.

Os benefícios são muitos, há muito conteúdo capaz de contribuir para a educação, mas é preciso buscar por materiais adequados para cada faixa etária, sempre com supervisão de um responsável, seja do vínculo familiar da criança ou do professor, e melhor ainda se houver uma mutua colaboração de ambos os lados.

Sobre a educação sexual infantil, nas palavras de Moran (2004, pag.04) tem-se a seguinte contribuição:

[...] uma das dimensões fundamentais do educar é ajudar a encontrar uma lógica dentro do caos de informações que temos, organizar numa síntese coerente (mesmo que momentânea) das informações dentro de uma área de conhecimento”, neste caso a área da educação sexual infantil (MORAN,2004, P.04).

A tecnologia pode vir a ser uma importante aliada da educação infantil, Cerutti e Nogaro (2017), defendem que se usada como apoio pedagógico, pode motivar e impulsionar o desempenho dos alunos na aprendizagem. O mesmo raciocínio também pode ser aplicado se pensarmos no uso da tecnologia pela

criança em casa, desde que os responsáveis sejam presentes, atentos no acompanhamento e monitoramento dos conteúdos acessados.

As crianças de hoje estão vivendo o mundo da inclusão digital e por isso é importante que escolas e famílias se adaptem e tomem conhecimento da melhor forma de usar a tecnologia a favor de uma boa formação, desenvolvimento e educação da criança, buscando usar as diversas possibilidades oferecidas pelo mundo tecnológico, filtrando o bombardeio de informações e focando em conteúdos capazes de fornecer e enriquecer seus conhecimentos, fazendo-os entender principalmente de seus direitos como seres humanos e como crianças que são.

Sabemos que a sexualidade é inerente do ser humano, é amadurecida conforme a criança cresce e se desenvolve, passando por fases de dúvidas, de medos, de incertezas e de descobertas. Por isso é importante que se use os artefatos disponíveis com conteúdo adequado e apropriado que possam contribuir para o desenvolvimento intelectual, social e emocional das crianças. Conforme Cerutti e Nogaro (2017), todo processo de aprendizado provoca mudanças comportamentais nos alunos ampliando seus conhecimentos e descobertas, é necessário que estes alunos compreendam a relação existente entre suas vidas e o que estão aprendendo.

Esta relação entre a aprendizagem e a vida das crianças podem ser pensadas e trabalhadas em conjunto, entre professores e familiares, ou núcleo familiar ao qual a criança pertença, já que estes dois ambientes são os lugares onde a criança passa a maior parte de seu tempo. Como o mundo tecnológico passou a fazer parte do cotidiano infantil, é importante ensinar a criança a desenvolver uma consciência crítica, dentro dos limites possíveis, sempre respeitando o limite do entendimento que a criança possui.

Vem crescendo a importância e o poder que a tecnologia têm na vida das crianças, das famílias e das escolas, a cada dia mais ela faz parte da rotina. Para fazer dela uma aliada é preciso saber usá-la, e principalmente saber o que disponibilizar para este universo infantil. Levy (1999, pag. 22) observa que:

Uma técnica não é nem boa, nem má (isto depende dos contextos, dos usos e dos pontos de vista), tampouco neutra (já que é condicionante ou restritiva, já que de um lado abre e de outro fecha o espectro de possibilidades). Não se trata de avaliar seus "impactos", mas de situar as irreversibilidades às quais um de seus usos nos levaria, de formular os projetos que explorariam as virtualidades que ela transporta e de decidir o que fazer dela.

Ou seja, a tecnologia pode ser uma ferramenta aliada da educação infantil, em qualquer área, inclusive na educação em sexualidade que é tão necessária e urgente no Brasil. Há muito que ensinar, que estimular, que aprender. Há muito que a tecnologia têm para contribuir se utilizada e disponibilizada de forma responsável e criativa.

O fundamental, é oferecer e disponibilizar acesso com segurança para a criança, bloquear conteúdos impróprios, acompanhar, vigiar, ensinar e estimular o acesso consciente e seguro desde os primeiros contatos com a tecnologia. Com um bom acompanhamento e monitoramento, a tecnologia pode ser uma excelente aliada para estimular o aprendizado e o desenvolvimento intelectual das crianças.

A pesquisadora do programa Criança e Natureza Maria Isabel de Barros e Ilana Katz, psicanalista e pesquisadora na área de infância, defendem que as tecnologias são fortes ferramentas de auxílio e inclusão. Na mesma oportunidade, Rodrigo Nejm, diretor do SaferNet, trouxe a observação de que esta visão adulta de que as relações da tecnologia com os jovens são prejudiciais e irreais, acabam por dificultar a educação digital de crianças e adolescentes, causando nestes, dificuldade em entender suas emoções, seus direitos e suas responsabilidades no mundo digital (BARROS E COL, 2020, pag. 01).

Proteger a criança é um direito amparado por lei, que menciona inclusive sobre o controle dos responsáveis quanto aos conteúdos acessados. A Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014, estabelece em seu artigo 29, os princípios, garantias e deveres para o uso da internet no Brasil e dispõe sobre o exercício de controle parental em relação ao conteúdo, tendo o dever de respeitar os princípios do Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 2014).

Para finalizar, deixamos a seguinte reflexão:

“Acesso à internet é um direito da criança, protege-la é um dever de todos! (VERNEK, e col., 2020), (BRASIL, 1990)”.

## REFERÊNCIAS

AGENCIA BRASIL. *Aplicativo vai ajudar crianças e adolescentes a denunciar violências*. Publicado em 13/10/2021 20:07, por Pedro Rafael Vilela, Repórter da Agência Brasil - Brasília. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2021-10/aplicativo-vai-ajudar-criancas-e-adolescentes-denunciar-violencias>>

ANDRADE, Karen. *Guia Definitivo da Educação 4.0: Uma rede de conexões interligando pessoas e saberes*. São José dos Campos SP: Planeta Educação. Disponível em:<<https://www.plannetaeducacao.com.br/portal/guia-definitivo-da-educacao-40>> Acesso em 01 dez 2022.

ANKER. BLOGANKER. *O uso da tecnologia na infância – quais os benefícios e malefícios?* 18/10/2022. Disponível em:<<https://blog.ankeroficial.com.br/o-uso-da-tecnologia-na-infancia-quais-os-beneficios-e-maleficios/>>. Acesso em 28/11/2022.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011. Disponível em:<<https://ia802902.us.archive.org/8/items/bardin-laurence-analise-de-conteudo/bardin-laurence-analise-de-conteudo.pdf>>. Acesso em 28/11/2022.

BARROS, Maria I; KATZ, Ilana; NEJM, Rodrigo. *Sociabilidade digital de crianças e adolescentes: a construção de relações modernas ou frágeis?* In: 5º SIMPÓSIO -

CRIANÇAS E ADOLESCENTES NA INTERNET. 2020. On-line. Disponível em: <https://criancaeconsumo.org.br/noticias/crianca-s-precisam-ser-protegidas-na-internet/>. Acesso em 10/01/2023.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Lei nº 8.069, 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o *Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências*. Diário Oficial da União. Ano 1990. Disponível em: <<https://cutt.ly/ECVBmB>> . Acesso em: 17/02/2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.737, 30 de novembro de 2012. Dispõe sobre a *tipificação criminal de delitos informáticos*; altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal; e dá outras providências. Diário Oficial. Ano 2012. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12737.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12737.htm)> . Acesso em 17/02/2022.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. *Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil*. Diário Oficial. Ano 2014. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm)> . Acesso em 30/03/2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.185, 06 de novembro de 2015. *Institui o Programa de Combate à Intimidação Sistemática (Bullying)*. Diário Oficial. Ano 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13185.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13185.htm) . Acesso em 18/02/2023.

CAMPOS, Luís. CANAVEZES, Sara. *Introdução à Globalização*. Instituto Bento Jesus Caraça. Departamento de Formação da CGTP-IN. Abril 2007. Disponível em: <<https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/2468/1/Introdu%C3%A7%C3%A3o%20%C3>

[%A0%20Globaliza%C3%A7%C3%A3o.pdf](#)  
> Acesso em 07/11/2022.

CERUTTI, Elisabete. NOGARO, Arnaldo. *Desafios Docentes No Ensino Superior: Entre A Intencionalidade Pedagógica E A Inserção Da Tecnologia*. RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v.12, n.3, p. 1592-1609, jul./set. 2017. E-ISSN: 1982- 5587.

COSTA, José Eduardo (s.d). *EDTECHS: A Educação Reinventada*. STARSE. EDTECHS. 2018.Pg. 4-6. Disponível em: <<https://cdn2.hubspot.net/hubfs/3296805/ebooks/EdTechs.pdf>>. Acesso em 01/12/2022.

DALLA NORA, Heloísa Derkoski. *Sobre produções discursivas de gênero na infância: o que Fala e faz falar a publicidade nos canais infantis do Youtube?*. Dissertação (programa de pós graduação em educação). Universidade Regional Integrada do Alto das Missões - URI. Frederico Westphalen. Rio Grande do Sul, 2021. Disponível em: <[https://ppgedu.fw.uri.br/storage/siteda4b9237baccdf19c0760cab7aec4a8359010b0/dissertacoes/discente141/arq\\_1633025009.pdf](https://ppgedu.fw.uri.br/storage/siteda4b9237baccdf19c0760cab7aec4a8359010b0/dissertacoes/discente141/arq_1633025009.pdf)> Acesso em 08/02/2022.

EISENSTEIN, Evelyn. *Desenvolvimento da sexualidade da geração digital*. Revista: Adolescência & Saúde. Rio de Janeiro, V. 10, supl. 1, p. 61-71, abril 2013. Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/adolescenciaeasude.com/pdf/v10s1a08.pdf>> Acesso em 07/11/2022.

FREITAS, Tainá. (s.d). *EDTECHS: As Tecnologias que Prometem Revolucionar 2019*. STARSE.EDTECHS. 2018. Pg 11-13. Disponível em: <<https://cdn2.hubspot.net/hubfs/3296805/ebooks/EdTechs.pdf>> . Acesso em 01/12/2022.

GONSALES, Priscila; AMIEL, Tel. *Inteligência Artificial, Educação e Infância. Educação na contemporaneidade: entre dados e direitos*. Panorama Setorial da Internet, [s. l.], ano 12, n. 3, p. 1-22, 2020. Disponível em:<<https://www.cetic.br/pt/publicacao/ano-xii-n->

3-inteligencia-artificial-educacao-e-infancia/  
> Acesso em 16/02/2023.

HENRIQUES, Isabela. *Proteção de crianças e adolescentes na internet*. In: 5º SIMPÓSIO - CRIANÇAS E ADOLESCENTES NA INTERNET. 2020. On-line. Disponível em: <https://criancaeconsumo.org.br/noticias/criancas-precisam-ser-protegidas-na-internet/>. Acesso em 10/01/2023.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. [S.l.]: Le Livros, 1999. Disponível em: <<https://mundonativodigital.files.wordpress.com/2016/03/cibercultura-pierre-levy.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

LUIZ WARKEN, Roberto. *Internet, Educação Sexual e Poder*. Revista Linhas, Florianópolis, v. 2, n. 2, 2007. Disponível em: <<file:///C:/Users/elian/Downloads/1289-Texto%20do%20artigo-2092-1-10-20070111.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2023.

MENIN, Assis Felipe; PEDRO, Joana Maria. "Escola, Tecnologias Digitais e Educação Sexual: uma análise do Brasil e países de língua portuguesa". Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 29, n. 3, e76425, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/PjXYnFqzSWPz8zMwJRqTD6q/?lang=pt> Acesso em 02/12/2022.

MINISTÉRIO DOS DIREITOS HUMANOS E DA CIDADANIA. *Exposição de crianças e adolescentes na internet ocupa 5ª posição no ranking do Disque 100*. Publicado em 11/11/2020. Atualizado em 01/11/2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2020-2/novembro/exposicao-de-criancas-e-adolescentes-na-internet-ocupa-quinta-posicao-no-ranking-de-denuncias-do-disque-100#:~:text=A%20situa%C3%A7%C3%A3o%2C%20envolvendo%20cerca%20de,denunciado%20foi%20a%20pornografia%20infantil>. Acesso em 09/02/2022.

MMFDH. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. *População mais*

*informada faz aumentar denúncias de crimes sexuais contra crianças e adolescentes na internet*. Publicado em 07/10/2022, 09h06. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2022/eleicoes-2022-periodo-eleitoral/popolacao-mais-informada-faz-aumentar-denuncias-de-crimes-sexuais-contra-criancas-e-adolescentes-na-internet>>. Acesso em 07/11/2022 as 10:02 hr.

MORAN, José Manuel. *Os Novos Espaços De Atuação Do Professor Com As Tecnologias*. Revista *Diálogo Educacional*, vol. 4, núm. 12, mayo-agosto, 2004, pp. 1-9 Pontifícia Universidade Católica do Paraná Paraná, Brasil. Disponível em: <[https://www.redalyc.org/pdf/1891/Resumes/Resumo\\_189117821002\\_5.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/1891/Resumes/Resumo_189117821002_5.pdf)>. Acesso em 02/12/2022.

NÓVOA, Antônio. *Escolas e Professores Proteger, Transformar, Valorizar*. Salvador, Bahia, 2022.

OEV (OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO VIGIADA). *Sobre*. Disponível em <<https://educacaovigiada.org.br/pt/sobre.html>>. Acesso: 16 fev. 2023.

OLIVEIRA, Elida. *Para 78% dos professores, crianças da pré-escola têm expressão oral e corporal afetadas durante a pandemia, diz pesquisa*. G1 – Globo.com, 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/volta-as-aulas/noticia/2021/03/29/para-78percent-dos-professores-criancas-da-pre-escola-tem-expressao-oral-e-corporal-afetadas-durante-a-pandemia-diz-pesquisa.ghtml>>. Acesso em: 09/11/2022.

PORFÍRIO, Francisco. "Cyberbullying"; Brasil Escola, 2022. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/cyberbullying.htm>>. Acesso em 09 de fevereiro de 2023.

REDE DE ASSISTÊNCIA E PROTEÇÃO SOCIAL. *Denunciar violação de direitos humanos (Disque 100)*. "Disque Direitos

Humanos – Disque 100”. “Direitos Humanos Brasil”. Última modificação: 05/01/2023.

Disponível em:<

<https://www.gov.br/pt-br/servicos/denunciar-violacao-de-direitos-humanos#:~:text=O%20Disque%20100%20recebe%2C%20análisa,Pessoas%20com%20defici%C3%Aancia>> Acesso em 09/02/2023.

REVOLUCIONAR 2019. EDTECHS: **O Futuro da Educação**. Páginas 11 – 13 . 2019.

VELOSO, Ana Clara. *Veja os principais riscos para crianças na internet e como protegê-las de golpes e ameaças virtuais*. Extra. Editora Globo S/A.2022. Disponível em:<

<https://extra.globo.com/economia-e-financas/veja-os-principais-riscos-para-criancas-na-internet-como-protege-las-de-golpes-ameacas-virtuais-25588736.html>> Acesso em: 08/02/2022.

VERNEK, Iago; MEIRA, Marina; GONSALES, Priscila. *A Escola no mundo digital - dados e direitos de estudantes*. Instituto Alana, São Paulo, 2020. Disponível em: <  
<https://dadosesudantis.org.br/wp-content/uploads/2021/03/AEMDv3-1.pdf>> Acesso em 16 de fevereiro de 2023.

## Autoras



**Eliane Azevedo de Mello** é mestranda no Programa de Pós Graduação em Educação na URI - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões RS. - linha de pesquisa Processos Educativos, Linguagens e Tecnologias, sob orientação da Professora Dra. Eliane Cadoná. Com projeto de pesquisa sobre Educação Sexual na Educação Infantil sob a Ótica da Família, desenvolve trabalhos sobre gênero, educação sexual e Educação Infantil.



**Eliane Cadoná** é Pós-doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS, Doutora em Psicologia e Mestre em Psicologia Social (PUCRS). Especialista em Psicologia Clínica Ampliada e graduada em Psicologia e em Ciências Biológicas - URI - Campus de Frederico Westphalen.

## 07

**DESAFIOS NO SETOR ALIMENTÍCIO: OS  
IMPACTOS DA PANDEMIA NAS EMPRESAS  
DA SERRA CATARINENSE**Robson Bruno Borges Sartor  Leandro Hupalo   **RESUMO**

Devido a pandemia do Covid-19 foram adotadas medidas que impedissem a sua disseminação. Causando assim um grande impacto no setor de alimentos. As empresas estavam passando por inúmeras dificuldades com a pandemia, desde lockdown a distanciamento, modificação em seus layouts de recepção e atendimento de clientes, acarretando na queda de faturamento, desligamento de colaboradores, aumento e acúmulo das dívidas. As empresas participantes do Programa Brasil Mais, passam a ter o atendimento do ALI, para aplicar a metodologia gerando inovação desenvolvendo ações e inserindo na cultura empresarial. Destacando-se cada vez mais competitivas as empresas criaram em conjunto com o ALI ações como precificação, ficha técnica de produtos, controle de estoque pesquisas de satisfação, impulsionamento das redes sociais dentre outras. O programa Brasil Mais é iniciado com autodiagnóstico proporcionando uma visão externa da real situação da empresa, sendo este o primeiro passo para a identificação dos problemas e aplicação de possíveis melhorias. A pesquisa realizada no decorrer do projeto concluiu que as empresas entrevistadas tiveram em média um aumento de 28% na produtividade por pessoa, possuindo em média 20% de crescimento no autodiagnóstico, e como as empresas do setor alimentício conseguiram se ajustar a implantar a inovação, permitindo correlacionar com a ações propostas pelo Programa Brasil Mais e o trabalho feito pelo agente local. É necessário, ainda, que empresários aprimorem suas percepções de mercado mudando suas ações executando mais a área gerencial do que o operacional para assim enxergar os reais problemas e conseguir agir com antecipação criando e desenvolvendo ações.

Palavras-chaves: Setor alimentício. Inovação. Gestão.

**1 INTRODUÇÃO**

Com a pandemia do novo coronavírus, o segmento alimentício composto padarias e lanchonetes, por exemplo, tiveram que se adequar às medidas de prevenção impostas pelos órgãos sanitários e ainda continuar, de alguma forma, atendendo seus clientes finais a partir da venda de produtos e serviços para a sobrevivência da empresa.

Diante da gravidade da doença e da insuficiência, até mesmo das grandes economias mundiais em barrar o avanço, se fez necessário a aplicação do lockdown nas regiões da Serra Catarinense, que acabaram impedindo temporariamente o

funcionamento da maioria dos setores considerados como atividades não essenciais e que, por sua vez, causavam aglomeração de pessoas.

Segundo Sebrae (2021), se o ritmo de vacinação no Brasil tivesse sido acelerado, 54% dos pequenos negócios, ou seja, 9,5 milhões de empresas poderiam retomar o faturamento para um nível pré-pandemia até o início de agosto de 2021. Nesse grupo estão empresas que atuam, principalmente, nos setores menos atingidos pela crise e que, desta forma, podem ter uma reação mais rápida como comércio de alimentos, saúde e educação.

Com o intuito de encontrar um suporte e um estímulo para sobreviver e se desenvolver durante a pandemia do Covid-19, empresas do segmento alimentício buscaram inovar nos seus serviços e produtos. Tendo em vista que sua recuperação poderia ser demasiadamente lenta, muitas adotaram ações específicas em suas retomadas, sendo uma dessas o Programa Brasil Mais[3] que, através do acompanhamento da figura do Agente Local de Inovação (ALI), aplica a metodologia desenvolvida para elevar a produtividade das Microempresas (MEs) e Empresas de Pequeno Porte (EPPs), com o foco em inovações e ferramentas de fácil acesso e baixo custo.

O presente trabalho tem como tema uma análise sobre os desafios do empreendedorismo durante a crise gerada pela pandemia e seus impactos no desenvolvimento das empresas no segmento alimentício, entre elas padarias e lanchonetes da Serra Catarinense. Nesse sentido, tem-se como pergunta norteadora: Como o Programa Brasil Mais pode contribuir para o desenvolvimento e recuperação das empresas do setor alimentício afetadas pela crise gerada através do Covid-19?

Para responder à pergunta definiu-se como objetivo geral identificar como o Programa Brasil Mais pode contribuir para o desenvolvimento e recuperação das empresas do setor alimentício afetadas pela crise gerada através do Covid-19. O estudo tem ainda como objetivos específicos: (a) identificar como as empresas de alimentos atendidas no Programa Brasil Mais conseguiram se diferenciar e sobreviver em meio a pandemia, (b) apresentar os benefícios oferecidos através do Programa Brasil Mais para o desenvolvimento das empresas e (c) discutir as ações executadas pelas empresas que geraram impactos positivos nos negócios.

A partir do desenvolvimento das capacidades e práticas gerenciais, o programa busca melhorar nas empresas as habilidades de percepção, pensamento crítico, capacidade de ordenamento, planejamento de curto e longo prazo, liderança, controle, capacidade de decisão, reorganização produtiva, adoção da cultura de instituir práticas de melhoria contínua e identificação de oportunidades de investimento pelo desenvolvimento das capacidades de gestão nas diversas áreas necessárias ao bom funcionamento de uma empresa, como gestão do desempenho, indicadores, operações e vendas, qualidade, estratégica, produção, conhecimento, capital humano, digitalização, entre outras (SEBRAE, 2021).

Cada vez mais as empresas procuram formas de beneficiarem-se e desenvolverem-se econômica e tecnologicamente. Para que isso seja realizável é preciso que as políticas favoreçam e incentivem os principais fatores responsáveis pela geração de renda no país.

O presente estudo é dividido em cinco seções. A primeira, a introdução, apresenta a pergunta norteadora do estudo, os objetivos e a justificativa, além de uma contextualização do cenário do tema estudado. Na sequência, a fundamentação teórica apresenta os principais estudos e autores que serviram de base para a sustentação do tema. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos adotados no estudo. A quarta seção dedica-se a análise e discussão dos resultados e os impactos das principais ações implementadas pelas empresas acompanhadas. Por fim, são apresentadas as considerações finais, limitações do estudo e sugestões de continuidade da pesquisa.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Sars-CoV-2 é uma doença altamente contagiosa que pode propiciar infecções profundas em alguns seres humanos. Geralmente, provocam sintomas mais leves como um resfriado, no entanto, podem acarretar crises respiratórias graves com risco de morte (HAMMERSCHMIDT; SANTANA, 2020).

A transmissão do Covid-19 de pessoa para pessoa acontece através do contágio do vírus por nariz, olhos ou boca e do contato com superfícies inanimadas contaminadas, onde se tem urgência para que seja realizado medidas preventivas a fim de impedir a contaminação das pessoas. A higiene das mãos é umas das ações mais importantes para que o vírus não se espalhe com tanta facilidade sendo de baixo custo e alta eficácia. (OLIVEIRA; LUCAS; IQUIAPAZA, 2020).

Segundo o Sebrae (2020), a Associação Brasileira de Bares e Restaurantes (Abrasel) estima que 20% das empresas de alimentos precisaram encerrar as atividades e que, em média, pelo menos um funcionário por empresa precisou ser desligado por conta das quarentenas, ocasionando, ainda, uma perda de 65% em relação ao faturamento. A partir do avanço da pandemia adotaram-se medidas de distanciamento e isolamento social com o fechamento de estabelecimentos comerciais, órgãos públicos, cinemas entre outros denominados como serviços não essenciais com o objetivo de conter o avanço do contágio do Covid-19.

Segundo Sebrae (2020), foram realizadas muitas alterações nos cardápios e em detrimento da pandemia, causando elevados custos para as empresas em função da alteração de processos, implantação de delivery ou retirada de produtos diretamente nos estabelecimentos.

Segundo Sebrae (2017), o setor de alimentação oferece amplas opções e oportunidades aos empreendedores, pois a busca por produtos de uma determinada categoria proporciona ao empresário maior foco nos insumos disponibilizando ao empreendimento a especificação das demandas.

De acordo com Ceretta (1999), a cada novo dia as empresas de alimentos precisam encarar a realidade onde há uma enorme oferta de produtos e serviços tanto nacionais quanto importados exigindo que elas realizem altos investimentos para o seu desenvolvimento. Segundo Sebrae (2020), 72% dos negócios realizam este tipo de venda, alimentado fortemente pelo delivery, e que 29% deles tem mais de 50% do faturamento decorrente das vendas on-line.

O empreendedor é considerado um construtor de novos negócios e é ele quem impulsiona a economia do país, alavanca as mudanças, gera emprego, impulsiona talentos e competências. Assumindo riscos para iniciar um projeto pessoal e inovando em suas ideias, os empreendedores vão além, pois envolvem não apenas os fundadores, mas também os filhos, netos, irmãos colaboradores que compram as empresas (CHIAVENATO, 2012).

Conforme Dornellas (2008), o empreendedorismo no Brasil começou a tomar forma na década de 90, quando entidades como Sebrae e Softex foram criadas. Até então, pouco se falava de empreendedorismo a situação não era propícia e o empreendedor quase não conseguia informações para auxiliar na criação das pequenas empresas e nem sanar suas dúvidas.

A mobilidade das classes C, D e E no Brasil têm impactado de forma positiva em diversos segmentos de mercado no país. As empresas de panificação, atentas ao novo cenário, já registraram um crescimento de 13,7% em 2010, sendo o foodservice responsável por 60% deste valor (CELLA et al., 2017).

O perfil do empreendedor foi moldado com muitos fatores podendo concluir que tais características empreendedoras possui maior chance de obter sucesso. Porém muitos admitiram que em momentos de crises já fraquejaram, isso acontece por muitas questões que surgem nestas carreiras trazendo stress, desgaste emocional, tempo restrito, relações interpessoais que acabam ficando mais escassa. São pessoas que possuem um perfil incansável, possuem problemas emocionais, mas não desistem para encontrar soluções e inovações não deixando seus sonhos de se realizarem (CELLA et al., 2017)

Para fomentar ainda mais o empreendedorismo o governo federal teve a iniciativa de criar o programa "Brasil Mais" visando elevar a produtividade e competitividade das empresas, com auxílios de ações rápidas de baixo custo e alto impacto, oferecendo a micro e pequenas e medias empresas, soluções que auxiliem na melhoria e aplicação da cultura de inovação, através de melhorias de gestão, processos e redução de desperdícios. Buscando desenvolver as empresas para aperfeiçoar suas capacidades práticas e gerenciais, evoluindo as habilidades de percepção, pensamento crítico e planejamentos liderança e reorganização (ABDI, 2018).

### **3 METODOLOGIA**

De acordo com Andrade (2011, p. 111) “pesquisa é o conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo

encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos”.

O método é o caminho pelo qual se busca atingir determinado objetivo, uma das partes mais importantes na estrutura de um artigo é a metodologia a ser utilizada, para o alcance dos objetivos será realizada pesquisa quantitativa, no sentido de colher informações para o entender a importância da inovação perante os desafios do empreendedorismo em meio a uma crise gerada pela pandemia analisando os impactos causados nas empresas de alimentos.

A abordagem se deu a partir de levantamentos bibliográficos, documentais e descritivos através de pesquisa de campo exploratória realizada nas empresas participantes do Programa Brasil Mais da Serra Catarinense entre 2020 e 2021.

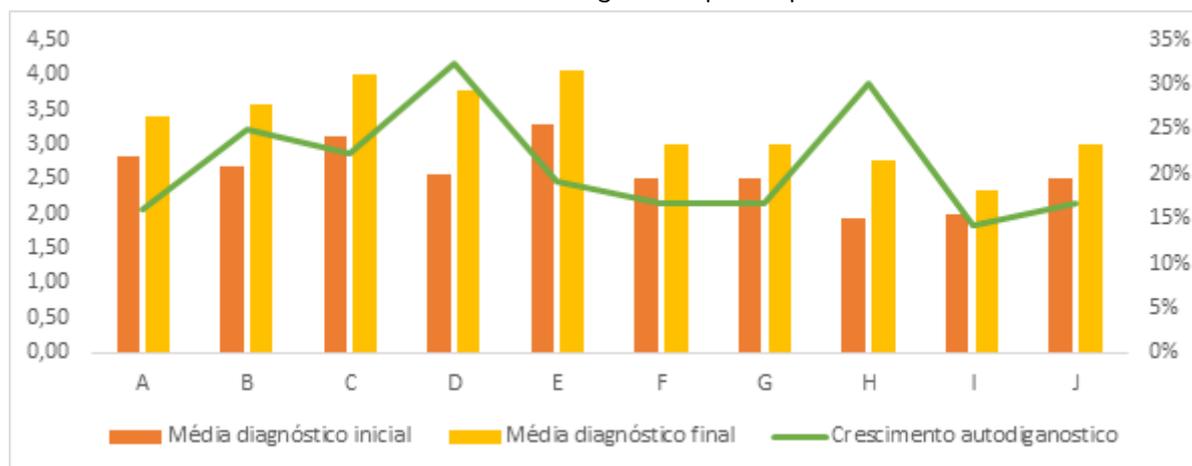
Conforme Lakatos e Marconi (1999), os estudos exploratórios descritivos são estudos que tem por objetivo descrever completamente determinando fenômeno, como por exemplo, o estudo de um caso para o qual são realizadas análises empíricas e teóricas. Podem ser encontradas tanto descrições quantitativas e/ou qualitativas quanto acumulação de informações detalhadas como as obtidas por intermédio da observação participante.

Para coleta das evidências, que ocorreu de novembro de 2020 a fevereiro de 2022 com 10 empresas do setor alimentício, utilizou-se de entrevista semiestruturada, pesquisa documental e observação direta. Para identificar os impactos que o Programa Brasil Mais teve em seus desenvolvimentos e inovações foi utilizada a ferramenta Radar da Inovação desenvolvida especificamente para o programa.

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

Após as pesquisas realizadas e resultados obtidos através do autodiagnóstico, foi possível identificar que as 10 empresas tiveram resultados distintos, porém muito positivos em comparação da situação em que estavam no início do projeto. Nesse sentido, para preservar a identidade das empresas, estas foram denominadas com as letras A até J. O Gráfico 1 apresenta o autodiagnóstico das empresas participantes do estudo.

Gráfico 1 – Autodiagnóstico por empresa



Fonte: os autores (2023).

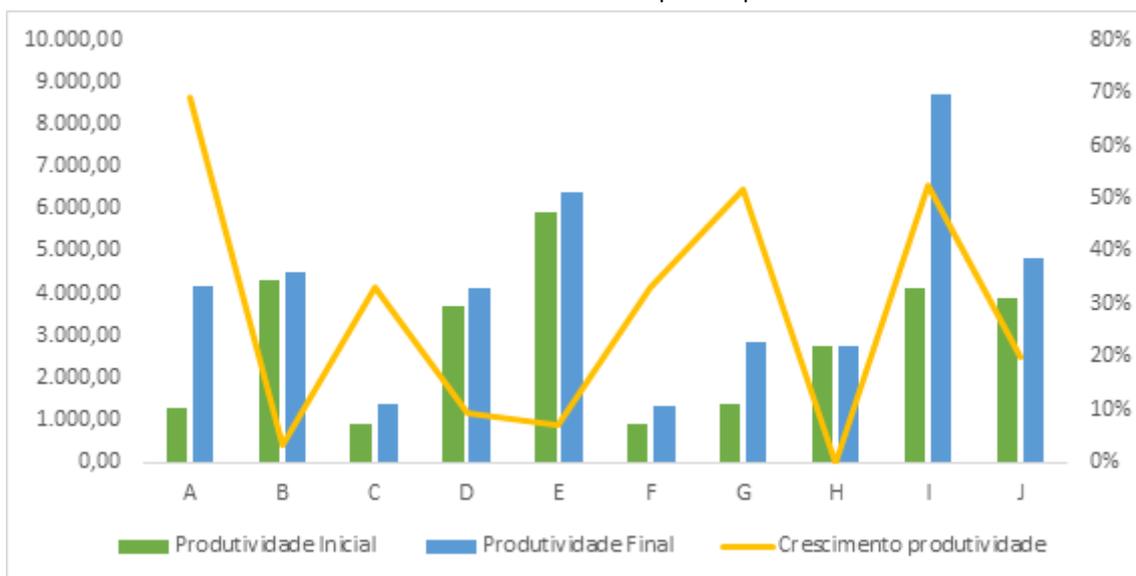
A empresa H relatou que antes de iniciar o programa estava sem um rumo definido, pois havia sido impactada pela pandemia e acabou perdendo clientes importantes. A partir da participação no Programa Brasil Mais foram definidas ações para auxiliar a empresa no alcance dos objetivos e metas.

Algumas ações, como a correta precificação dos produtos, por exemplo, impulsionaram a empresa H para a criação das metas de produção e vendas, contribuindo no controle e redução de custos. A partir do subsídio do Programa Sebraetec[4], a empresa conseguiu desenvolver um catálogo físico e virtual dos produtos para apresentar aos seus clientes, trazendo, assim, uma padronização dos processos a serem executados.

A empresa D, por sua vez, obteve um crescimento de 32% no índice de produtividade, focando no desenvolvimento das ações que foram propostas e seguiu à risca a metodologia oferecida pelo Programa Brasil Mais. Antes do programa, a empresa estava financeiramente estável, porém, não possuía indicadores claros e definidos e não utilizavam o sistema de registros com assiduidade.

Através de ações como a criação de uma planilha de indicadores e uma pesquisa de satisfação, a empresa D começou a criar suas diretrizes focando no desenvolvimento dos colaboradores para que os empreendedores não ficassem tão sobrecarregados em questões operacionais, passando a focar na área gerencial da empresa. A empresa desenvolveu um calendário de promoções para a divulgação nas redes sociais fazendo com que o cliente final ficasse informado das ações diariamente auxiliando na fidelização e prospecção de novos clientes.

Gráfico 2 – Produtividade por empresa



Fonte: os autores (2023).

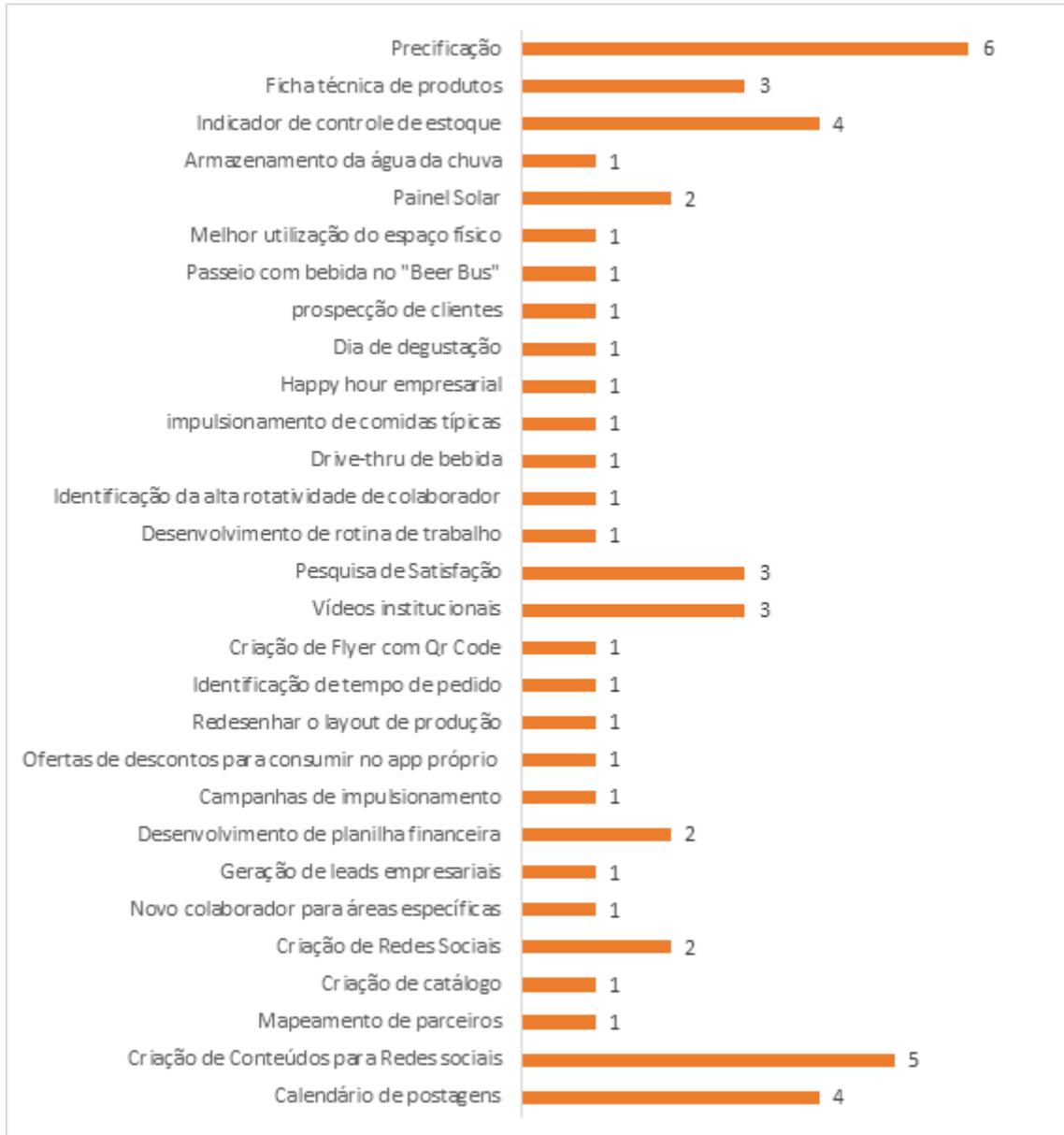
Com estas pequenas ações, a empresa D obteve grandes ganhos, conseguindo organizar os dados financeiros e administrativos. Foi possível evidenciar que a qualidade de vida dos colaboradores e gestores melhorou e, assim, puderam gerenciar sua empresa com dados reais sem que houvesse informações desencontradas, dispondo de tempo para treinar e capacitar melhor os seus colaboradores.

A empresa C, que era do ramo de eventos, foi um dos casos mais interessantes neste estudo, pois, quando foi realizada a primeira reunião e aplicado o autodiagnostico, a empresária estava desorientada devido às consequências da pandemia para o negócio, impedindo a realização de eventos ou ações similares. Nesse sentido, a empresária optou por trocar a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) da empresa, passando a executar serviços de restaurante e, desta forma, podendo reabrir as portas e atender seus clientes.

O ALI sugeriu que a empresa C centralizasse todo o seu foco no marketing, desenvolvendo suas redes sociais. Através da implementação das ações propostas a empresa conseguiu crescer 22% termos produtividade. O Gráfico 2 apresenta a variação da produtividade das empresas analisadas no estudo.

De modo geral, as empresas estavam passando por inúmeras dificuldades com a pandemia, desde lockdown até a necessidade de distanciamento, modificação em seus layouts de recepção e atendimento de clientes, fazendo com que eles não passassem a ficar tanto tempo em suas dependências, impactando na queda de faturamento, desligamento de colaboradores e aumento e acúmulo das dívidas.

**Gráfico 3 – Painel de ações desenvolvidas**



Fonte: os autores (2023).

Nesse sentido, para que pudessem se destacar e tornar-se cada vez mais competitivas as empresas criaram, em conjunto com o ALI, ações que estão destacadas no Gráfico 3,

O Programa Brasil Mais é oferecido gratuitamente, iniciando com o autodiagnostico proporcionando aos empresários uma visão externa da real situação da empresa, sendo este o primeiro passo para a identificação dos problemas e aplicação de possíveis melhorias. Através das reuniões realizadas com o ALI, o empresário recebe as orientações necessárias e acompanhamento periódico por 4 meses, sendo este o tempo de duração de cada ciclo.

Os indicadores financeiro, qualidade e operacional são trabalhados desde o primeiro encontro com o ALI, pois são métricas importantíssimas para mensurar o

crescimento ou não da empresa, auxiliando na organização e gerenciamento da mesma. Os empresários recebem capacitação, acompanhamento e aplicação da metodologia de desenvolvimento. Para intensificar os aprendizados, recebem consultorias e subsídios fomentando a criação e facilitando o acesso a serviços que muitas vezes não são de conhecimento do empresário.

Tendo como foco na produtividade o programa se baseia em três pilares; faturamento bruto; custos variáveis e número de pessoas. Pois acredita-se que através das inovações e melhorias realizadas nos mesmos podemos elevar a produtividade por pessoa, através de ações como redução de desperdícios, melhoria de processos e custos, gestão de mercados, aumento de vendas e serviços entre outros.

## 5 CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou a descrição do impacto causado pela pandemia e como as empresas do setor alimentício da Serra Catarinense conseguiram se ajustar e implantar a inovação, permitindo correlacionar com as ações propostas pelo Programa Brasil Mais e o trabalho desenvolvido pelo ALI.

Mesmo com grandes dificuldades para se manter operante em meio a uma pandemia, onde por várias vezes foram impossibilitados de abrirem suas portas para atendimentos in loco e até mesmo reduzir sua capacidade de atendimento para que pudessem oferecer segurança para seus clientes através de distanciamento, as empresas que optaram por participar do programa focaram na inovação, sendo eles em produtos, processos, serviços tem sido o grande diferencial das mesmas para conseguir se sobressair perante a concorrência e ser cada vez mais competitivas.

Com base nos resultados obtidos, foi possível concluir que as empresas entrevistadas tiveram em média um aumento de 28% na produtividade, demonstrando que elas obtiveram uma média de 20% de crescimento no autodiagnóstico. Por mais que seja difícil para o empreendedor realmente parar designar a devida atenção para a empresa estes números evidenciam o quando se faz necessário esta ação para que assim possam crescer e se diferenciar dos demais.

A partir do presente estudo foi possível, ainda, identificar como as empresas de alimentos conseguiram se diferenciar e sobreviver em meio a uma pandemia, elencando os benefícios oferecidos através do Programa Brasil Mais para seus desenvolvimentos e definição das ações que mais geraram impactos positivos nas empresas.

## REFERÊNCIAS

ABDI. **Brasil Mais**. Disponível em:  
<https://www.abdi.com.br/postagem/abdi-pass-a-a-ser-gestora-operacional-do-programa-br>

asil-mais-produtivo. 2018. Acesso em 15/02/2022

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2011

Brasil Mais. **Página Inicial.** Disponível em: <https://brasilmais.economia.gov.br/> . Acesso em: 30 nov. 2021

BRASIL, Leonardo. **Estratégias de marketing empresarial nas mídias sociais.** 2017. 53f. Monografia (Graduação em Administração de Empresas) – Centro de Ciências Sociais, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/32729/32729.PDF>. Acesso em: 12 out. 2021.

CELLA, D. et al. O perfil empreendedor dos empresários que atuam no comércio de alimentos de Catanduva/SP. **Revista Interface Tecnológica**, v. 14, n. 1, p. 289-310, 2017. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfaceteecnologica/article/view/151>. Acesso em: 12 mar. 2021.

CERETTA, P. S. Investigação empírica da eficiência no setor de alimentos. **Revista Gestão & Produção.** 1999, v. 6, n. 3, pp. 162-169. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X1999000300003>. Acesso em: 13 fev. 2022.

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo:** dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo:** transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2008.

HAMMERSCHMIDT, K. S. da A.; SANTANA, R. F. Saúde do idoso em tempos de Pandemia Covid-19. **Revista Cogitare Enfermagem**, [S.l.], v. 25, abr. 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/72849>. Acesso em: 30 nov. 2021.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

NAC Programa Brasil mais: **AUMENTE A PRODUTIVIDADE DA SUA EMPRESA,** c2021. Disponível em: <https://nac.cni.com.br/blog/programa-brasil-mais/> Acesso em: 30 nov. 2021

OLIVEIRA, A. C.; LUCAS, T. C.; IQUIAPAZA, R. A. O que a pandemia da Covid-19 tem nos ensinado sobre adoção de medidas de precaução? **Revista Contexto Enferm.** 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0106> Acesso em: 30 nov. 2021.

SEBRAE. **Conheça as oportunidades e exigências do mercado de alimentação.** 2017. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pb/artigos/conheca-as-oportunidades-e-exigencias-do-mercado-de-alimentacao.27553fc94ee6f510VgnVCM1000004c00210aRCRD> . Acesso em 13 fev. 2022.

SEBRAE. **O impacto da pandemia do coronavírus nos pequenos negócios – 6ª Edição.** 2020. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQ\\_UIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/ab9bb501c8904a780096e107a93aeace/\\$File/19680.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQ_UIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/ab9bb501c8904a780096e107a93aeace/$File/19680.pdf). Acesso em: 12 out. 2021.

SEBRAE. **Boletins de impacto e tendências setoriais.** 2021. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraeaz/boletins-de-impacto-e-tendencias-setoriais,2e1cb5241c951710VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 29 nov. 2021.

## Autores



**Robson Bruno Borges Sartor** é um engenheiro de produção e bolsista pesquisador pelo Sebrae. Casado e pai de uma menina, possui ampla experiência em estratégias empresariais. Além disso, é apaixonado por voleibol e viagens, sempre buscando desafios e oportunidades para crescer em sua carreira.



**Leandro Hupalo** é mestre em Educação, Especialista em Ensino de Matemática e Física e Licenciado em Matemática e Física. Pesquisador, professor e coordenador da graduação e pós-graduação na Faculdade Senac Videira. Pesquisador e professor da graduação na Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP). Professor na Rede Pública de Santa Catarina. Orientador do Programa Brasil Mais Produtividade do Sebrae.

## 08

GESTÃO DO CONHECIMENTO: INOVAÇÃO E  
COMPETITIVIDADE NAS ORGANIZAÇÕESNelma Rodrigues Pereira   Vanessa Roberg  

## RESUMO

A gestão do conhecimento é composta por boas práticas e processos que propõem-se organizar, armazenar, compartilhar e aplicar conhecimento presente em uma organização. Visando alcançar, desenvolver e colocar em prática esse conhecimento de forma estratégica, trazendo eficácia e melhoria de desempenho na organização. A aplicação da gestão do conhecimento nas organizações é vista de forma ampla e pode compreender diversos benefícios. Ao aplicar essa abordagem, as organizações podem usufruir do conhecimento coletivo de toda a sua equipe, tornando esse conhecimento acessível e agregando valor. A gestão do conhecimento permite que a organização como um todo, obtenha um conhecimento tanto implícito, como explícito, que são aqueles adquiridos pela experiência e que podem ser documentados e armazenados para utilização futura. Esses conhecimentos podem ser armazenados em base de dados, sistemas de gerenciamento de documentos entre outras ferramentas de apoio que possibilitam o acesso e a disseminação desses documentos nas organizações. Ao utilizar essa gama de informação coletada e armazenada, a organização pode evitar que esse conhecimento se perca com o tempo, com a rotatividade de pessoas, com as trocas de funções nas organizações, tornando todo esse conhecimento de fácil acesso e não apenas na cabeça de um colaborador específico. Além de promover a inovação no aprendizado organizacional e compartilhar o conhecimento existente, a gestão do conhecimento visa incentivar e gerar novos conhecimentos, tornando essa dinâmica facilmente adaptável a mudanças de ambiente, antecipação de novas tendências, sugestões de melhorias tanto para serviços ou processos. Uma abordagem estratégica e que permite que a organização tenha de forma vantajosa o conhecimento coletivo de seus colaboradores, promovendo colaboração e eficiência.

Palavras-chaves: Conhecimento, Organização, Eficácia.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente artigo mostra um estudo realizado pelas autoras em uma fábrica de *software*, o qual teve duração de dois meses. Uma fábrica de *software* é um conjunto de recursos, metodologias e processos que funcionam de forma semelhante a uma fábrica tradicional. Ou seja, os profissionais são divididos em setores, que trabalham de forma integrada, ainda que cada um tenha suas tarefas específicas (TRIYO, 2020).

O estudo teve como objetivo verificar a importância da utilização de ferramentas capazes de armazenar e/ou compartilhar dados e informações. Embora

sejam conceitos distintos, por muitas vezes os termos 'dado', 'informação' e 'conhecimento' acabam sendo confundidos. Miranda (1999), aponta que:

Dado pode ser entendido como um conjunto de registros qualitativos ou quantitativos conhecido que organizado, agrupado, categorizado e padronizado adequadamente transforma-se em informação. Já a informação pode ser entendida como "dados organizados de modo significativo, sendo subsídio útil à tomada de decisão.

Porfírio (2023), diz que o conhecimento é a capacidade humana de entender, apreender e compreender as coisas, além disso ele pode ser aplicado, criando e experimentando o novo. Para Chiavenato (2008) “O conhecimento conduz as novas formas de trabalho e de comunicação, as novas estruturas e tecnologias e a novas formas de interação humana”.

Sabendo que o mercado está cada vez mais acirrado, é importante compreender onde são armazenados e/ou compartilhados os dados e as informações e quais são as formas mais eficazes de realizar esse processo. Percebe-se que as organizações modernas têm sofrido grande impacto da era do conhecimento, e isso tem imposto às organizações a repensarem meios, metodologias para se diferenciarem dentro do mercado competitivo (MENEZES et al., 2017).

Para sanar essas problemáticas a gestão do conhecimento vem se mostrando uma área muito importante nas organizações atuais. Lacombe (2003), conceitua gestão do conhecimento como o conjunto de esforços ordenados e sistematizados visando criar um novo conhecimento, difundi-lo na organização para os que dele precisam e incorporá-los a produtos, serviços e sistemas, bem como a protegê-lo do uso indevido.

Nesse sentido, esse artigo tem como intuito analisar a importância da gestão do conhecimento nas empresas de desenvolvimento de *software*, compreender as principais práticas e desafios, e destacar os benefícios que podem ser alcançados por meio de uma conduta eficaz de gestão do conhecimento.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Identificar os impactos obtidos pela utilização da gestão do conhecimento em uma fábrica de *software*, bem como identificar os desafios e os pontos de melhoria.

### 1.1.2 Objetivo Específico

- Analisar a estrutura e os processos de gestão do conhecimento de uma empresa de desenvolvimento de *software*.

- Identificar as fontes de conhecimento utilizadas pela organização.
- Avaliar ferramentas de armazenamento e compartilhamento do conhecimento na empresa.
- Analisar os impactos da gestão do conhecimento no desempenho da empresa, como eficiência operacional, qualidade do produto e satisfação do cliente.
- Identificar os desafios enfrentados pela organização na implementação e manutenção de práticas efetivas de gestão do conhecimento.
- Propor recomendações para aprimorar a gestão do conhecimento na empresa, visando otimizar seus resultados e impactos positivos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 TEORIA DA GESTÃO DO CONHECIMENTO

Para obter vantagem competitiva, muitas empresas utilizam a teoria da gestão do conhecimento, que envolve a criação, armazenamento, compartilhamento e utilização do conhecimento para melhorar os processos e o desempenho da equipe. Esta área de estudo visa especificamente compreender os métodos de geração de conhecimento e decidir como ele será distribuído entre os funcionários para auxiliar no alcance dos objetivos organizacionais.

A gestão do conhecimento consiste na administração dos ativos de conhecimento de uma organização. É um processo de identificação, criação, renovação e aplicação dos conhecimentos estratégicos na vida de uma companhia. O conceito abrange um conjunto de metodologias e tecnologias que visam criar condições para identificar, integrar, capturar, recuperar e compartilhar o conhecimento existente nas organizações (O CONHECIMENTO, 2018).

Compartilhar conhecimento é vital para otimizar processos e tomar decisões informadas. Isso pode ser alcançado por meio da troca de informações relevantes e da utilização do conhecimento. Dentro das organizações, a gestão do conhecimento se esforça para impulsionar a colaboração, a tomada de decisões, a inovação e a solução de problemas. Para Nonaka e Takeuchi (1997):

[...] o conhecimento só é criado por indivíduos. Uma organização não pode criar conhecimento sem indivíduos. [...] A criação do conhecimento organizacional, pois, deve ser entendida como um processo que amplia 'organizacionalmente' o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte da rede de conhecimentos da organização. (NONAKA & TAKEUCHI, 1997).

## 2.2 TEORIA DA INOVAÇÃO

A gestão do conhecimento desempenha um papel fundamental no processo de inovação, pois envolve a criação, captura, armazenamento e compartilhamento do conhecimento necessário para impulsionar a inovação dentro de uma organização. Para os autores Fuck e Vilha (2012), “A palavra inovação relaciona-se ao ato de inovar, ao ato de fazer algo novo”. A inovação requer o acesso a informações relevantes, conhecimentos especializados e *insights* criativos. Através da gestão do conhecimento, as organizações podem identificar e aproveitar o conhecimento existente, tanto interno quanto externo, e utilizá-lo para promover a inovação em diferentes áreas, como produtos, serviços, processos e modelos de negócio.

Portanto, inovação, é tida atualmente como essencial nas estratégias de diferenciação, competitividade e crescimento em um número cada vez maior de negócios. (VILHA, 2009).

## 2.3 APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

A gestão do conhecimento e a aprendizagem organizacional estão relacionadas e se complementam de forma mútua.

O termo aprendizagem organizacional representa como ideia central a forma como as organizações aprendem, como a organização se relaciona com o meio e dele extrai observações que incorpora, com o objetivo de manter-se em constante desenvolvimento, agregando vantagens competitivas. (SCORSOLINI-COMIN; INOCENTE; MIURA, 2011).

A gestão do conhecimento apoia o aprendizado organizacional contínuo, ao refletir sobre experiências passadas, identificar lições aprendidas e disseminar conhecimento, permitindo que as organizações possam melhorar sua capacidade de se adaptar às mudanças e inovar.

O aprendizado organizacional fortalece os ativos intangíveis da organização, pois permite que ela se torne mais ágil, eficiente e resiliente no mercado. Em correspondência, a gestão do conhecimento fornece os mecanismos, as práticas e as estratégias para facilitar e apoiar esse processo de aprendizagem.

## 2.4 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Para Rodrigues (2016), Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem ser definidas como o conjunto total de tecnologias que permitem a produção, o acesso e a propagação de informações, assim como tecnologias que permitem a comunicação entre pessoas.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) desempenham um papel fundamental na gestão do conhecimento, na inovação e na competitividade das organizações. Elas fornecem ferramentas e plataformas que permitem capturar, armazenar, compartilhar e utilizar o conhecimento de forma mais eficiente e eficaz.

As tecnologias da informação e comunicação constituem a principal força da gestão do conhecimento e são utilizadas para melhorar o processo de comunicação o que possibilita melhor acessibilidade à informação e torna o conhecimento mais explícito, possibilitando novos meios de compartilhamento e registro (AFROUZ; SHIRI, 2015).

Saraiva Educação (2023), apresenta alguns exemplos básicos de TICs:

- *Notebooks, desktops* e computadores em geral;
- Câmeras fotográficas ou vídeo para computadores e *webcams*;
- Sites na internet;
- Endereços eletrônicos (*e-mails*);
- Aplicativos e sites de reprodução de vídeos;
- Cartões de memória, *hardwares* e *pen-drives*;
- Telefones celulares e todos os aplicativos nele contidos.

### 3 METODOLOGIA

Nesse projeto o tipo de pesquisa utilizado é classificado como bibliográfico, devido às necessidades de utilizar informações antes já publicadas como as encontradas em livros, sites, artigos ou qualquer outra fonte de informação.

A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos. (SEVERINO, 2007, p. 122).

Quanto à abordagem do projeto, este pode ser classificado como qualitativo, pois visa a demonstrar como ocorre os processos de armazenamento/compartilhamento de informações. Para Severino (2007), a abordagem qualitativa veio para propor estudar o mundo humano que não era possível ser percebido somente pelo método experimental matemático que era utilizado pela ciência, a priori.

A pesquisa qualitativa possui como finalidade apontar as causas, pensamentos, consequências e motivações referentes a determinado assunto. Tem

caráter mais subjetivo, tendo em vista que não aponta resultados quantitativos, mais sim qualitativos. (LUCION, 2011).

A pesquisa também é classificada como descritiva, pois descreve a realidade, conforme Frossard (2020) a pesquisa descritiva “busca descrever e explicar o que se está pesquisando, mas não dá as razões pelas quais isso ocorre”.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados revelou que a empresa possui estratégias eficazes de gestão do conhecimento. A identificação e captura dos conhecimentos ocorre por meio de processos como entrevistas, documentação de melhores práticas, criação de bases de conhecimento e uso de tecnologias de colaboração.

Como resultados positivos podemos destacar o fortalecimento da cultura organizacional, o aumento da motivação dos colaboradores e a melhoria da capacidade de adaptação da organização. O resultado da pesquisa também apontou a resistência de alguns colaboradores em compartilhar conhecimento, sendo esse o principal desafio encontrado durante a análise dos dados.

A empresa utiliza de algumas TICs, que auxiliam na coleta das informações e armazenamento delas, gerando uma gama expressiva de conhecimento para os seus colaboradores. As principais TICs são sites que auxiliam na documentação e manuais, como o *Atlassian Confluence* e sites de repositórios de dados e códigos, como o *GitHub*. Como sugestão futura indicamos o investimento em novas tecnologias e na realização de campanhas para estimular o compartilhamento de conhecimento.

## 5 CONCLUSÃO

A gestão do conhecimento exerce um papel fundamental no impulsionamento da inovação e da competitividade nas organizações. Através da identificação, criação, compartilhamento e utilização estratégica do conhecimento, as organizações podem diferenciar-se dos concorrentes, desenvolvendo inovação contínua e alcançando vantagem competitiva de forma orgânica.

Neste artigo, evidenciamos a importância da gestão do conhecimento como um meio para alcançar vantagem competitiva nas organizações. Com a mediação da gestão do conhecimento, as organizações podem desenvolver conhecimentos especializados, criar uma cultura de aprendizagem e colaboração, e aproveitar seus ativos inacessíveis para promover a inovação e o aprendizado organizacional.

Além disso, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) desempenham um papel essencial na gestão do conhecimento, fornecendo ferramentas e plataformas que facilitam a coleta, compartilhamento, acesso e utilização eficiente do conhecimento, disseminando conhecimento e evitando a retenção do mesmo em seus colaboradores.

Ao assumir uma abordagem estratégica e clara para a gestão do conhecimento, as organizações podem aperfeiçoar a tomada de decisões, implementar uma cultura de inovação, promover a colaboração e o compartilhamento de conhecimentos, e utilizar o conhecimento como um recurso estratégico para fomentar a competitividade.

A gestão inteligente do conhecimento permite que as organizações se adaptem às mudanças do ambiente de negócios, antecipem as necessidades dos seus clientes, identifiquem novas oportunidades de mercado e desenvolvam soluções inovadoras.

Em conclusão, a gestão do conhecimento desempenha um papel crucial no avanço da inovação e da competitividade nas organizações. É por intermédio da gestão eficaz do conhecimento que as organizações podem beneficiar-se de seus conhecimentos, utilizando ferramentas de apoio, promovendo aprendizagem contínua e uma cultura de inovação de forma estratégica. Com isso, as organizações conseguem ganhar destaque no mercado altamente competitivo e visar um futuro sustentável e de sucesso.

## REFERÊNCIAS

AFROUZ, F.; SHIRI, F. **The effects of information technology in success of knowledge management process**. Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences, v. 5, n. 2, p. 1815–1821, 2015.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração Geral e Pública**. Campus, 2 edição – Rio de Janeiro, 2008.

FROSSARD, Fabio. **Entenda Pesquisa Descritiva com exemplos!** 2020. Disponível em: <https://alunoexpert.com.br/pesquisa-descritiva/>. Acesso em: 14 maio 2023.

FUCK, Marcos Paulo; VILHA, Ana Patrícia Morales. **Inovação Tecnológica: da definição à ação**. da definição à ação. 2012. Disponível em: <https://revistacontemporaneos.com.br/n9/dossi e/inovacao-tecnologica.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2023.

LACOMBE, F, J, M. **Administração: princípios e tendências** - São Paulo: Saraiva 2003.

LUCION, Cibele. Apostila de Ciência e Pesquisa. Florianópolis: SENAI/SC, 2011.

PORTAL JOVEM PAN ONLINE. Mercado de TI está aquecido, mas falta de profissionais atrapalha avanço tecnológico. **Portal Jovem Pan Online - Tecnologia**, 2022. Disponível em: <https://jovempn.com.br/noticias/tecnologia/mercado-de-ti-esta-aquecido-mas-falta-de-profissionais-atrapalha-avanco-tecnologico.html>. Acesso em: 14 maio 2023.

MENEZES, Katia Costa de; JOHANN, Juliana; VALENTIM, Patrícia Passeri; et al. **Gestão do Conhecimento nas Organizações: Uma aprendizagem em rede Colaborativa**. Perspectivas em Gestão & Conhecimento, v. 7, n. 1, p. 145–159, 2017.

MIRANDA, R. C. da R. **"O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas"**. Ciência da Informação, Brasília, v.28, n.3, p.284-290, set./dez. 1999.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**. Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

O CONHECIMENTO. Humantech Gestão do Conhecimento. **Gestão do Conhecimento: o**

que é e por que aplicá-la na sua empresa. 2018. Disponível em: <https://www.oconhecimento.com.br/gestao-do-conhecimento/>. Acesso em: 16 abr. 2023.

PORFÍRIO, Francisco. **Conhecimento**. 2023. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/filosofia/conhecimento.htm#:~:text=O%20conhecimento%20%C3%A9%20a%20capacidade,as%20ci%C3%A2ncias%20e%20as%20artes..> Acesso em: 24 abr. 2023.

RODRIGUES, Ricardo Batista. **Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Recife: Ifpe, 2016.

SCORSOLINI-COMIN, Fabio; INOCENTE, David Forli; MIURA, Irene Kazumi. **Aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento**: pautas para a gestão de pessoas. Pautas para a gestão de pessoas. 2011. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-33902011000200010](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902011000200010). Acesso em: 14 abr. 2023.

SARAIVA EDUCAÇÃO. **O que são, para que servem e como aplicar as TICs na educação**. 2023. Disponível em: <https://blog.saraivaeducacao.com.br/tics-na-educacao/>. Acesso em: 16 abr. 2023.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

VILHA, Ana Patrícia Morales. **Gestão da Inovação na Indústria Brasileira de Higiene**

**Pessoal, Perfumaria e Cosméticos: Uma Análise sob a Perspectiva do Desenvolvimento Sustentável**. Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências – UNICAMP, Campinas, 2009.

TRIYO. **O que é uma fábrica de software e o que ela pode fazer por sua empresa**. Triyo Sistemas, 2020. Disponível em: <https://triyo.com.br/o-que-e-uma-fabrica-de-software-e-o-que-ela-pode-fazer-por-sua-empresa/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

## Autoras



**Nelma Rodrigues Pereira** é graduada em Ciência da Computação pela UNISUL, com especialização em Gestão de Projetos pela FATESP. Trabalha como professora na Faculdade SENAC desde 2012. Integra o NDE da graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e participa de maratonas de inovação e hackathons. Trabalha também na WMW Systems como gestora da Universidade Corporativa.



**Vanessa Roberg** é graduada em Sistemas de Informação (UNISUL) com especialização em Gerência de Projetos em Tecnologia da Informação (UNISUL). Atua como Gestora de Produto na WMW Systems, contribuindo para o sucesso de projetos tecnológicos inovadores e como Professora Universitária na área de Tecnologia da Informação na Faculdade Senac Tubarão, compartilhando conhecimentos e experiência com os estudantes.

## 09

UX: A IMPORTÂNCIA DA EXPERIÊNCIA DO  
USUÁRIO NO DESENVOLVIMENTO DE  
SISTEMASAlison da Silva Pereira Jheiniffer Schmitz João Paulo Goulart Lucas Boschert Moraes Naiane Goulart de Oliveira Suelen Francez Machado Luciano  

## RESUMO

A experiência do usuário (*user experience* – UX) pode ser definida como uma área que desenha estratégias para garantir ao usuário a melhor experiência com um produto ou serviço, por meio de etapas que envolvem a observação, a avaliação e o aprimoramento a fim de atender às necessidades do usuário. Desse modo, o desenvolvedor deve utilizar técnicas de UX que forneçam experiências relevantes e significativas para o seu público-alvo, com maior eficácia, por meio de cores, formas, figuras, textos e interações. Nesse sentido, deve-se recorrer a mecanismos visuais que atraiam o usuário e que o faça ter uma boa experiência no sistema. A partir desse contexto, o objetivo desta pesquisa é analisar, a partir de páginas pré-selecionadas pelos pesquisadores, técnicas de UX. Os resultados demonstram que o desenvolvimento com foco na experiência do usuário busca conciliar estética, funcionalidade e eficiência, por meio de uma interface simples, intuitiva e com informações claras.

Palavras-chaves: User Experience – UX. Avaliação. Funcionalidade.

## 1 INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, com sujeitos cada vez mais exigentes e imediatistas, há necessidade de ferramentas capazes de tornar o contato do usuário com a tecnologia ágil e satisfatória. Nesse sentido, avalia-se não somente a funcionalidade, mas também o prazer pelo uso, por isso se busca uma tecnologia que proporcione efetiva experiência (COOPER; REIMANN; CRONIN, 2007).

Neste contexto, surge a necessidade de se discutir sobre a experiência do usuário (*User Experience* – UX), termo criado por Norman na década de 90 para se referir ao modo como você sente o mundo, como você experiencia a sua vida e como você experiencia um serviço, um aplicativo, um sistema de computador. De acordo

com Norman (2004), a experiência do usuário é tudo. Assim sendo, segundo Furtado (2023, p 54), “uma vez que o *user experience* está focado na maximização da experiência global do utilizador com o produto digital, este deve providenciar uma interação/utilização intuitiva e eficaz em toda a extensão do produto digital”.

Neste contexto, a exigência visual e experiencial por um software aumentou exponencialmente, com o objetivo de facilitar e otimizar as atividades rotineiras de seus usuários. Conforme Grillo (2019, p. 16), “projetistas e desenvolvedores de tecnologias e produtos digitais podem até identificar e reconhecer padrões, imaginar novas maneiras de utilizar um produto ou serviço, mas estes só poderão ser avaliados quando os usuários utilizarem a solução projetada”.

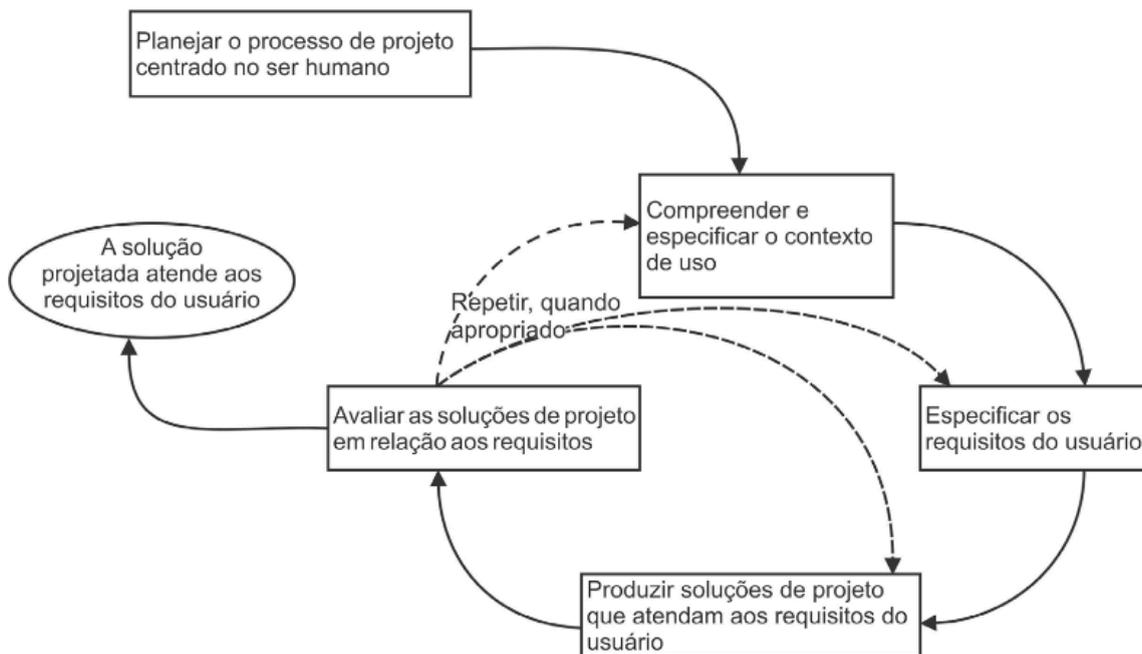
Tendo como base esse cenário, o objetivo deste artigo é analisar, a partir de páginas pré-selecionadas pelos pesquisadores, técnicas de UX. Para tanto, este texto está organizado da seguinte forma: na segunda seção, discorre-se sobre a interface do usuário - IX e experiência do usuário - UX; na terceira, apresenta-se a análise das páginas selecionadas; na quarta, tecem-se as considerações finais.

## 2 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO – UX E INTERFACE DO USUÁRIO - IX

Ao desenvolver tecnologias, deve-se atentar não só para a funcionalidade do produto, mas, também, para a experiência que ele oferece ao usuário durante a interação, ou seja, de maneira eficiente e eficaz, simples e direta, é preciso satisfazer as expectativas do usuário. Nos termos de Furtado (2022, p. 54), “a verdadeira experiência do utilizador, além da satisfação das suas necessidades, também é obtida devido à simplicidade e eficácia da interação existente no produto”.

Nesse sentido, ainda conforme o autor, três princípios precisam ser considerados: “utilidade: o quão útil e estruturada é a plataforma digital; como a sua utilização facilita a vida do utilizador; facilidade de utilização: o quão fácil e intuitiva é a plataforma digital para resolver o problema do utilizador; prazer: o quão agradável é utilizar o serviço” (FURTADO, 2022, p. 55). Na figura abaixo, apresenta-se a interdependência entre as etapas de criação de um produto, tendo a avaliação como uma baliza para a tomada de decisão referente às demais ações.

Figura 1: Ações centradas na avaliação



Fonte: (ABNT, 2011, p. 14).

“Com o constante surgimento de novas tecnologias, os produtos estão se tornando cada vez mais interativos e, por conseguinte, o seu desenvolvimento precisa estar direcionado também para as experiências do usuário resultante dessa interação” (ARAÚJO, p. 51, 2014). Desta forma, é necessário desenvolver formas de prever como os usuários irão relacionar-se com o sistema que está sendo desenvolvido, de modo que os indivíduos tenham a conversação com os produtos digitais de forma intuitiva, objetiva e mais simplificada possível.

No que tange ao UI design, ele “tem como objetivo principal aprimorar as componentes gráficas estáticas, dinâmicas e interativas definidas ao longo do UX design, proporcionando experiências sensoriais ao utilizador através da cor, representação e hierarquia gráfica/tipográfica e por intermédio do teor da mensagem visual” (FURTADO, 2022, p. 56). Em suma, recai sobre o UI atenção às impressões causadas pela interface, buscando minimizar e, até mesmo, evitar dificuldades de utilização, ao “equilibrar a funcionalidade técnica e os elementos visuais para criar um produto que não seja somente operacional, mas também utilizável e adaptável à evolução das necessidades, tanto do utilizador como dos seus conteúdos” (FURTADO, 2022, 56).

Nesse contexto, conceitos como wireframes (apresentação dos itens no sistema por meio de um rascunho que contém ideias, conceitos e informações), mockups (projeção de tipografia, tamanho, dimensão, cores e demais características da interface) e protótipos (oferecimento de uma versão teste) precisam ser mobilizados.

Além do mais, cabe destacar que o design de interações envolve cinco principais dimensões, a saber: palavras (texto); representações visuais (elementos que complementam as palavras, sendo em forma gráfica, como as imagens, tipografia e ícones); objetos físicos ou espaços (maneira como os usuários se conectam com o produto/serviço); tempo (refere-se à mídia, que muda com o tempo, sendo a animação, o som, o vídeo); comportamento (maneira como as quatro dimensões anteriores definem as interações com o produto/serviço. Ou, ainda, como esse produto/serviço reage a utilização do usuário e mune o feedback.

### 3 ANÁLISE DAS PÁGINAS

#### 3.1 IMAGENS

As imagens têm o poder de chamar a atenção do usuário, podendo ser interpretadas de qualquer lugar do mundo, já que elas têm o poder de romper barreiras linguísticas. Com base nisso, não podemos tratar das imagens como um tipo de decoração nos aplicativos, e sim como uma forma de se comunicar e transmitir uma experiência para o usuário, ajudando a identificar, rapidamente, o que é importante em uma página e ajudar a navegar pelo conteúdo.

Cabe ressaltar que o usuário, ao acessar uma página, tende a visualizar primeiro as imagens, uma vez que são ostensivas e retratam, de forma rápida e objetiva, o conteúdo das páginas, por isso devemos nos atentar para não transmitir, de forma errônea, o significado das figuras presentes em um site. Desse modo, as imagens precisam dialogar com o produto/serviço que representam. Além do mais, quando intencionalmente colocadas, elas atuam como estímulo positivo para a experiência do usuário. Nesse sentido, como o intuito das imagens é proporcionar uma boa experiência para o usuário, devemos usá-las com boa resolução e evitar poluição visual. Sendo assim, “[...] a partir de determinado ponto, a quantidade de informações e mensagens, passa a criar uma sensação de irritação que acaba por surtir efeito inverso ao que se pretendia inicialmente, ou seja, não permite a adequada absorção das mensagens. (VARGAS; MENDES, 2002, p. 2).

Na sequência, apresentam-se imagens e destacam-se técnicas de UX.

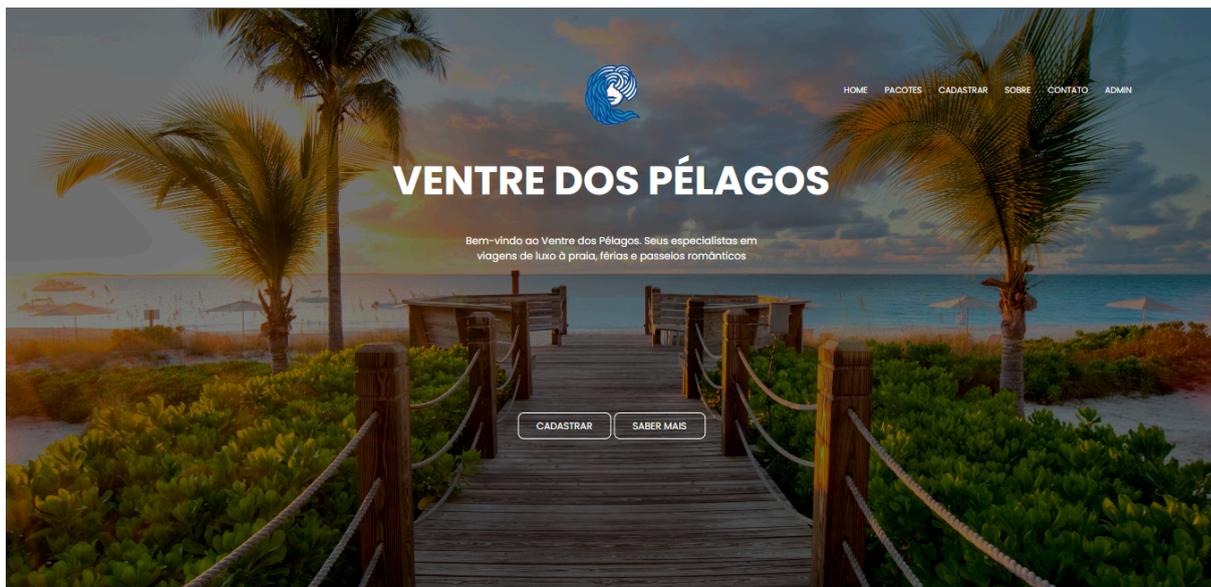
Figura 2: Poluição visual



Fonte: VR SYS Agência Digital (2023).

Na imagem acima, observa-se um site que não utiliza as técnicas de UX. Nele notamos uma grande poluição visual, já que não se consegue saber ao certo do que se trata, pois existem muitos elementos na página, como pop-ups, banners, muitas imagens, cores brilhantes, fontes diferentes, além de muitos links para diversos produtos. Nesse sentido, destaca-se que esse tipo de design pode ser prejudicial para a experiência do usuário e afetar negativamente a reputação do site.

Figura 3: Design convidativo



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

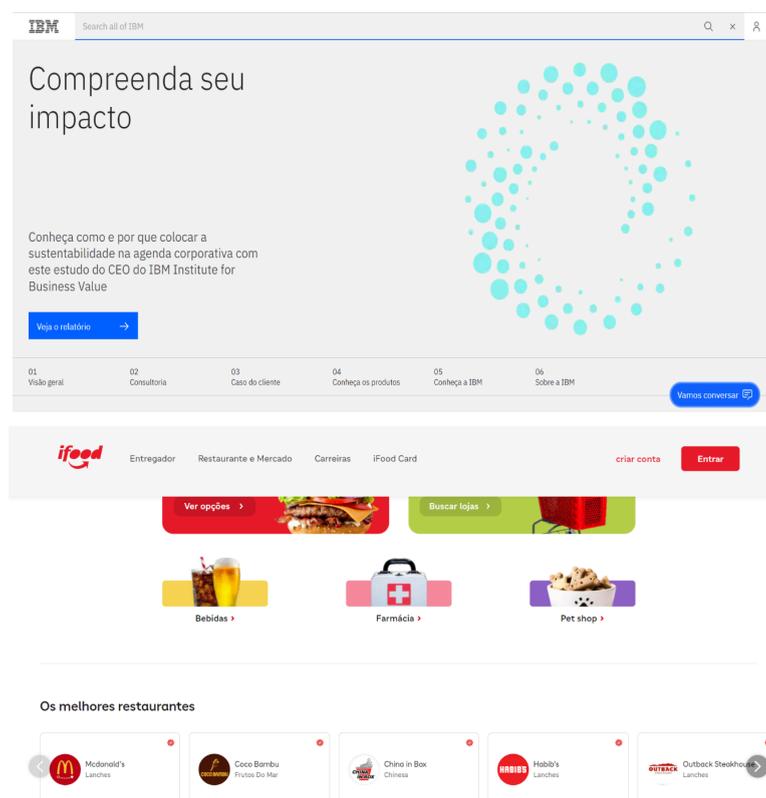
Nessa segunda imagem, identificamos uma página que segue os padrões de UX. Com um design atrativo, possui uma imagem de fundo que tem como objetivo chamar a atenção do usuário e transmitir uma sensação de aconchego e paz, relacionando-se com a mensagem da marca. É uma página que, em poucos segundos de navegação, consegue passar sua identidade e mostrar o que ela tem a oferecer para o seu cliente.

### 3.2 FORMAS GEOMÉTRICAS APLICADAS EM UX

As formas geométricas exercem influência na percepção que se tem de um software. Nesse sentido, destacam-se, especialmente, impactos exercidos pelo retângulo e pelo círculo que afetam a percepção do usuário com relação ao produto/serviço.

Os traços retos presentes, por exemplo, no retângulo, remetem à segurança e confiança; os traços arredondados, por sua vez, transmitem conforto e proximidade, conforme ilustram os sites IBM (International Business Machines) e iFood (Serviço de delivery).

Figura 4: Formas geométricas



Fonte: IBM e iFood (2023).

### 3.3 PADRÕES DE VISUALIZAÇÃO

Cada pessoa tem, em seu subconsciente, um padrão de visualização que geralmente é usado para escanear o conteúdo de uma interface, dependendo do tipo do conteúdo e da cultura. Por exemplo, brasileiros, como padrão, efetuam a leitura da esquerda para a direita e de cima para baixo. Existem países, no entanto, em que a leitura é feita da direita para a esquerda.

É possível aproveitar os padrões de visualização para melhorar a leitura da sua interface e construir uma hierarquia visual mais eficiente.

Os padrões de visualização são utilizados para orientar a construção da interface e, conseqüentemente, a experiência digital do utilizador. A compreensão e utilização destes padrões de visualização, além de auxiliarem na organização dos elementos que constituem a interface, também aumentam o envolvimento do utilizador na mesma. (FURTADO, 2022, p. 62).

Com base neste contexto, destaca-se, conforme Nielsen (2008), os padrões F, que conduzem o usuário à leitura de forma fluida, de cima para baixo e da esquerda para a direita, e Z, que têm a imagem como ponto central da comunicação.

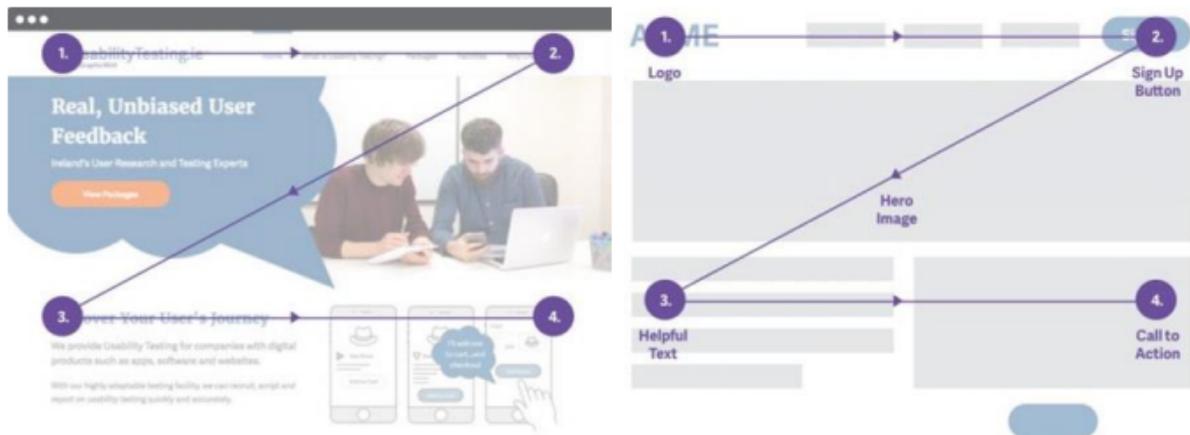
**Figura 5: De cima para baixo: padrão "F" sobreposto no website Graphic Mint, padrão "F" sobreposto num exemplo de wireframe de um website.**



Fonte: (FURTADO, 2022, p. 64).

Como se pode perceber, no padrão F, os textos são evidenciados, de modo que é mais utilizado para interfaces cujo texto é o ponto focal.

Figura 6: Da esquerda para a direita: padrão “Z” sobreposto no website UsabilityTesting.ie, padrão “Z” sobreposto num exemplo de wireframes de um website.



Fonte: (FURTADO, 2022, p. 64).

Já no padrão Z, o olhar do usuário é direcionado, inicialmente, para o lado esquerdo. Geralmente, recorre-se a esse padrão para conteúdos cujo texto tem uma função secundária, não sendo fundamental para o entendimento da mensagem que se quer transmitir.

### 3.4 CORES

As cores têm diferentes significados e exercem influência nos indivíduos, contudo é preciso não só, de forma macro, ter conhecimento sobre a psicologia das cores, como, de forma específica, conhecer o perfil do público-alvo, uma vez o que para uns é tristeza, por exemplo, pode significar prosperidade e elevação do espírito para outros.

Para os japoneses, por exemplo, o laranja representa alegria e amor, já para os budistas, é símbolo de humildade; para os hindus, o lilás é sabedoria, elevação de espírito; na cultura ocidental, o roxo é tristeza pois está vinculado às cerimônias post-mortem; o luto é simbolizado pelo preto para os ocidentais e pelo branco para os orientais;

A cor acrescenta dinamismo a um design, atrai a atenção e pode facilitar a organização dos elementos em um sistema – dividindo elementos em zonas ou agrupando itens semelhantes, codificando certos tipos de informações e auxiliando o receptor a encontrar as informações que deseja. (AMBROSE, 2012).

Em suma, é evidente a necessidade de estudo e de avaliação das influências das cores presentes em um sistema, levando em consideração o consumidor final do produto e sua finalidade, uma vez que um software desenvolvido para crianças, por exemplo, precisa recorrer a tons fortes que prendam a atenção desse público.

## 4 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou analisar técnicas de UX, levando em consideração elementos que precisam ser considerados em uma avaliação de experiência do usuário, dos quais se destacam utilidade, usabilidade, qualidade da interface e atendimento de necessidades de modo eficaz e eficiente.

Para pesquisas futuras, pretende-se, a partir de uma pesquisa aplicada com estudantes do ensino médio, apresentar métodos para a avaliação de experiência, métodos e instrumentos para avaliá-la.

## REFERÊNCIAS

COOPER, Alan; REIMANN, Robert; CRONIN, David. **About Face 3: The Essentials of Interaction Design**. Indianapolis: Wiley Publishing, 2007.

GRILLO, André. **Experiência do usuário em interfaces digitais: compreendendo o design nas tecnologias da educação**. Natal: SEDIS-UFRN, 2019.

FURTADO, Ariana João Rodrigues. **O UX e UI design no desenvolvimento de uma plataforma informativa: a revitalização do artesanato na região norte de Portugal**. 2022. Dissertação (Mestrado em Design Integrado) – Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Portugal.

VARGAS, Heliana Comin; MENDES, Camila Faccioni. Poluição visual e paisagem urbana: quem lucra com o caos? **Arquitextos**, v. 20, ano 02, jan. 2002.

Disponível em:  
<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp116.asp>  
Acesso em: 10 mar. 2023.

### Autores



**Alison da Silva Pereira** é aluno da graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade Senac Tubarão. Tem interesse em desenvolvimento de sistemas e Data Science. Trabalha atualmente como

Analista de Dados na empresa Peti9 Sistemas.



**João Paulo Goulart** é aluno da graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade Senac Tubarão. Atualmente trabalha como Suporte técnico na Águia Sistemas e tem interesse no desenvolvimento de software com foco em front-end.



**Lucas Boschet Moraes** é aluno de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade Senac Tubarão. Tem interesse por desenvolvimento frontend, UX, testes e qualidade de software. Atualmente faz estágio como analista de testes no Senai Soluções Digitais e também trabalha no setor de TI da Prefeitura Municipal de Tubarão.



**Naiane Goulart de Oliveira** é aluna da graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade Senac de Tubarão. Tem interesse em desenvolvimento de backend e bancos de dados. Trabalha atualmente como analista de dados na empresa Peti9 Sistemas.



**Suelen Francez Machado Luciano** é doutora em Ciências da Linguagem pela Unisul. Atualmente, é professora na

Faculdade Senac e coordenadora de pesquisa na instituição (PIC Senac). Além disso, atua como consultora na área de Língua Portuguesa para Propostas Curriculares. Ademais, atua como professora de Língua Portuguesa e como corretora de redação no Colégio Dehon. É, também, revisora e consultora de textos acadêmicos (ABNT/linguística). Tem experiência na área da Linguística, da Metodologia Científica, da Comunicação e do Marketing.

