

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS
MESTRADO EM GESTÃO EMPRESARIAL

AGUSTINHO MENEGAZZI BRAGA

**EFEITOS DA ROBOTIZAÇÃO DOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS NA
PERCEPÇÃO DAS ROTINAS DE ATIVIDADES NO DESENVOLVIMENTO DE
*TECHNOSTRESS***

Rio de Janeiro

2023

AGUSTINHO MENEGAZZI BRAGA

**EFEITOS DA ROBOTIZAÇÃO DOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS NA
PERCEPÇÃO DAS ROTINAS DE ATIVIDADES NO DESENVOLVIMENTO DE
*TECHNOSTRESS***

Dissertação para a obtenção do grau de mestre apresentada à Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas.

Área de Concentração: Administração

Orientadora: Profa. Dra. Carla Danielle Monteiro Soares

Rio de Janeiro

2023

Braga, Agostinho Menegazzi

Efeitos da robotização dos processos administrativos na percepção das rotinas de atividades no desenvolvimento de technostress / Agostinho Menegazzi Braga. - 2023.

84 f.

Dissertação (mestrado) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa.

Orientador: Carla Danielle Monteiro Soares.

Inclui bibliografia.

1. Áreas administrativas. 2. Tecnologia – Aspectos psicológicos. 3. Satisfação no trabalho. 4. Automação – Fatores humanos. I. Soares, Carla Danielle Monteiro. II. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. III. Título.

CDD – 331.2

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
MESTRADO EM GESTÃO EMPRESARIAL
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS

AGUSTINHO MENEGAZZI BRAGA

“EFEITOS DA ROBOTIZAÇÃO DOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS NA PERCEPÇÃO DAS ROTINAS DE ATIVIDADES NO DESENVOLVIMENTO DE TECHNOSTRESS”.

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO CURSO DE MSTRADO EM GESTÃO EMPRESARIAL PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO.

ESTE É UM TRABALHO ORIGINAL ONDE FOI VERIFICADA A NÃO EXISTÊNCIA DE PLÁGIO E DE UTILIZAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, NÃO EXPLICITADA, NO CORPO DO TRABALHO.

DATA DA DEFESA: 21/11/2023

ASSINATURA DOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA

PRESIDENTE DA COMISSÃO EXAMINADORA: PROFª CARLA DANIELLE MONTEIRO SOARES

«ASSINADO ELETRONICAMENTE»
PROFª CARLA DANIELLE MONTEIRO SOARES
ORIENTADORA

«ASSINADO ELETRONICAMENTE»
PROFª AUGUSTO CESAR SILVA SALES
MEMBRO INTERNO

«ASSINADO ELETRONICAMENTE»
PROFª DEISE LUCE DE SOUZA MARQUES
MEMBRO EXTERNO

RIO DE JANEIRO, 21 DE NOVEMBRO DE 2023.

«ASSINADO ELETRONICAMENTE»
PROFª FLÁVIO CARVALHO DE VASCONCELOS
DIRETOR

«ASSINADO ELETRONICAMENTE»
PROFª ANTONIO DE ARAUJO FREITAS JUNIOR
PRÓ-REITOR DE ENSINO, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Dedico esta dissertação a Deus, por me ensinar a trilhar os meus caminhos. À minha esposa e filhos Claudia, Rafael e Maria Augusta, pelo apoio em todos os momentos e sempre acreditar em mim. À minha família e aos meus amigos, por compreenderem os momentos de ausência.

AGRADECIMENTOS

Ao concluir esta significativa etapa acadêmica em minha vida, transpondo todos os obstáculos e dificuldades que passei neste período, registro com apreço meus sinceros agradecimentos àqueles que participaram ativamente e contribuíram de maneira decisiva para o meu sucesso nesta jornada.

Inicialmente, expresso minha gratidão ao Grande Arquiteto do Universo, que me concedeu saúde, sabedoria e segurança ao longo desta trajetória acadêmica, permitindo-me conciliar este momento com as inúmeras desafios profissionais e pessoais enfrentados nestes dois anos.

Dirijo um agradecimento especial à minha inestimável esposa, Claudia Azambuja Lopes Braga, e aos meus queridos filhos, Rafael e Maria Augusta. Seu apoio incondicional, crença no meu propósito e motivação contínua foram fundamentais durante todo o período do meu mestrado. Que sirva de inspiração ao meu legado !

Aos meus pais e irmã, Agustinho Braga de Castro (in memoriam) e Mirce Menegazzi, sou grato pelos valiosos ensinamentos e pelo exemplo de fé, perseverança e simplicidade que sempre demonstraram.

À minha irmã, Vanusa Menegazzi Braga, e meus sobrinhos, Felipe, Bruno e Luiza, agradeço a parceria e pelas trocas de experiências no âmbito stricto sensu.

Expresso minha gratidão à família da minha esposa — Geiza e Nilton (pais), Elizangela e Gunther, Junior e Daniela — pela confiança constante em mim e nos meus valores pessoais.

Da mesma forma, agradeço à família Matsuno pela consideração recíproca que sempre tivemos, especialmente pela amizade com Ricardo Matsuno.

Um agradecimento especial à minha orientadora, Profa. Dra. Carla Soares, por sua dedicação e apoio incondicional na condução deste estudo. As lições aprendidas

serão eternamente lembradas e fundamentais para o meu desenvolvimento acadêmico.

Estendo meus agradecimentos a todos os envolvidos na elaboração desta dissertação, especialmente aos entrevistados que dedicaram seu tempo para compartilhar seus conhecimentos.

Sou grato à FGV EBAPE, a todos os professores e funcionários, por enriquecerem minha capacidade profissional e facilitarem minha jornada acadêmica com paciência e orientação espiritual.

Um reconhecimento especial ao coordenador Prof. Dr. Augusto Sales e ao supervisor acadêmico Anderson Ricci. Sua disponibilidade, competência e espírito de servir foram indispensáveis para o sucesso desta pesquisa.

Aos colegas do MEXI 2021, meus sinceros agradecimentos por compartilharem comigo esta jornada tão importante.

Por fim, gostaria de destacar meu reconhecimento e lealdade a Raquel Freitas, Alessandro Ribeiro, Vitor Borré, Leandro Correia, Raphael Maiolino e Daniel Rocha, cuja amizade e apoio foram imprescindíveis neste percurso.

MICTMR

RESUMO

Objetivo - Esta dissertação verifica de que forma a robotização influencia a percepção das atividades rotineiras e a sua associação com a manifestação do *Technostress*, um fenômeno psicológico decorrente da exposição inadequada à tecnologia, no contexto administrativo contemporâneo, especialmente quanto às alterações nas práticas de gestão e no bem-estar dos colaboradores de áreas administrativas de uma empresa privada.

Metodologia - Utilizou-se a metodologia de pesquisa descritiva e qualitativa, com estudo de caso único, por entrevistas em profundidade realizadas com funcionários da área administrativa de uma indústria do ramo sucroalcooleiro, cuja robotização dos processos administrativos tem sido implementada nos últimos três anos.

Resultados - A dissertação evidenciou que o *Technostress*, baseado nas evidências empíricas coletadas dos entrevistados, não foi identificado pelo uso de tecnologia. Entretanto, identificou-se o stress quando houve necessidade de retorno para os processos realizados de forma manual, que substituem excepcionalmente as automações quando a tecnologia falha por algum motivo técnico.

Limitações - A pesquisa foi realizada em duas áreas administrativas de uma única empresa, o que pode restringir a aplicabilidade dos resultados a outras empresas do mesmo segmento ou de diferentes setores. Além disso, as limitações na amostra dos entrevistados podem impactar as conclusões do estudo.

Contribuições práticas - Os pontos observados desta dissertação podem ser úteis para aprimorar a implementação tecnológica nas organizações, sugerindo medidas de apoio para minimizar o *Technostress* e auxiliando na revisão de práticas de gestão para se adaptar ao cenário tecnológico atual, com o objetivo de promover ambientes de trabalho mais flexíveis e saudáveis.

Contribuições sociais - Esta dissertação contribui com uma abordagem de gestão aplicada ao revelar os efeitos da robotização nos processos administrativos e os seus reflexos no bem-estar dos colaboradores. Os resultados do estudo podem contribuir na geração de conhecimento sobre inovações tecnológicas alinhadas com o bem-estar dos seus colaboradores, proporcionando um equilíbrio fundamental para garantir a sustentabilidade e a competitividade das empresas.

Originalidade - A dissertação se destaca pela sua singularidade, tendo em vista que se trata de um tema novo, baseado na mudança tecnológica de uma empresa, o que pode gerar fenômenos psicológicos nos seus funcionários. Esse tema é raramente registrado pelos estudos acadêmicos, em que a escassez de estudos se revela tanto em nível nacional quanto internacional.

Palavras-chaves: *Technostress*. Administração. Robotização.

ABSTRACT

Purpose - This dissertation examines how the implementation of robotics influences the perception of routine activities and its association with the manifestation of Technostress, a psychological phenomenon resulting from inadequate exposure to technology, in the contemporary administrative context. This includes alterations in management practices and the well-being of administrative staff in a private enterprise.

Methodology - Descriptive and qualitative research methodology was employed, with a single case study approach. This involved conducting in-depth interviews with administrative employees of a sugarcane and alcohol industry, where the robotization of administrative processes has been implemented over the last three years.

Findings - The dissertation revealed that Technostress, based on the empirical evidence collected from the interviewees, was not identified as a result of technology use. However, stress was identified when there was a need to revert to manual processes, which exceptionally replace automations when technology fails for technical reasons.

Research Limitations - The research was conducted in two administrative areas of a single company, which may limit the applicability of the results to other companies in the same sector or different industries. Moreover, limitations in the sample of interviewees may impact the conclusions of the study.

Practical Implications - The observations from this dissertation can be useful in enhancing technological implementation in organizations. It suggests support measures to minimize Technostress and assists in revising management practices to adapt to the current technological landscape, with the aim of promoting more flexible and healthier work environments.

Social Contributions - This dissertation contributes to applied management by revealing the effects of robotization on administrative processes and its reflections on employee well-being. The study's results can contribute to the generation of knowledge about technological innovations aligned with employee well-being, providing a critical balance to ensure the sustainability and competitiveness of companies.

Originality - The dissertation stands out for its uniqueness, as it addresses a new theme based on the technological change in a company, which can generate psychological phenomena in its employees. This theme is rarely recorded in academic studies, revealing a scarcity of research both nationally and internationally.

Keywords: *Technostress* . Administration. Robotization

LISTA DE ABREVIATURAS

IoT	Internet das Coisas
CPS	Sistemas Ciber Físicos
IA	Inteligência Artificial
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
GRC	Governança, Riscos e Compliance

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Criadores de <i>Tecnoestresse</i>	23
Quadro 2: Criadores de <i>Tecnoestresse</i>	32
Quadro 3 - Criadores e inibidores de <i>Technostress</i>	34
Quadro 4: Categorias de Estudo	43
Quadro 5: Proposições e autores.....	44
Quadro 6: Dados de Controle.....	46

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Problema de pesquisa	15
1.2 Objetivos	16
1.2.1 Objetivo geral	16
1.2.2 Objetivos específicos.....	16
1.3 Justificativa	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 Tecnologia e o <i>Technostress</i>	19
2.2 Robotização dos processos administrativos	24
2.3 Robotização de processos administrativos nas organizações	29
2.4 <i>Technostress</i>	30
3 METODOLOGIA	38
3.1 Da pesquisa	38
3.2 Do método escolhido: estudo de caso único	40
3.3 Roteiro do estudo de caso	42
3.4 Coleta de dados	44
3.5 análise de dados	45
4 ESTUDO DE CASO	47
5 DISCUSSÕES DE RESULTADOS	51
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
6.1 Limitações da pesquisa	70
6.2 Pesquisas futuras	70
REFERÊNCIAS	72
APÊNDICE	84

1 INTRODUÇÃO

No atual cenário da administração, a incessante evolução tecnológica tem impulsionado as organizações a adotarem soluções inovadoras, com o propósito de aprimorar a eficiência e a eficácia dos seus processos administrativos (DAVENPORT, 2018). Dentro desse contexto, a robotização dos processos administrativos, caracterizada pela implementação de sistemas e softwares automatizados, emerge como uma perspectiva bastante promissora para otimizar as atividades rotineiras e, por conseguinte, liberar recursos humanos para se dedicarem a tarefas de caráter mais estratégico e com processos decisórios mais complexos (LACITY; WILLCOCKS, 2016).

A automação de processos robóticos (RPA) tem emergido como uma tendência revolucionária no cenário da administração contemporânea, transformando significativamente a forma como as organizações conduzem as suas operações (GHAZAWNEH; HENFRIDSSON, 2015). Essa tecnologia está redefinindo a maneira como as empresas gerenciam os seus serviços compartilhados e processos de terceirização, oferecendo uma eficiência e agilidade sem precedentes. A adoção crescente de RPA no ambiente empresarial é impulsionada pela promessa de automação de tarefas repetitivas e manuais, permitindo que recursos humanos se concentrem em atividades de maior valor agregado (LACITY; WILLCOCKS, 2016).

No entanto, à medida que a RPA se consolida como uma ferramenta fundamental na transformação digital das organizações, é essencial entender o seu impacto nas áreas de serviços compartilhados e terceirizados (SCHNEIDER *et al.*, 2018).

A transição para esse novo paradigma de trabalho não ocorre sem desafios significativos e não é isenta de impactos profundos em relação ao fator humano que compõe o tecido organizacional de toda empresa. Além disso, a incorporação da robotização dos processos administrativos no contexto organizacional contemporâneo representa uma mudança paradigmática, que não apenas reconfigura as dinâmicas de trabalho, mas também desencadeia complexos fenômenos psicológicos aos indivíduos envolvidos. Esse fenômeno é intrinsecamente ligado ao que se conhece como *Technostress*, uma tensão psicológica que se manifesta como resultado da interação entre os colaboradores e as novas tecnologias emergentes (TARAFDAR *et*

al., 2015). À medida em que as organizações buscam aprimorar a eficiência e a eficácia dos seus processos administrativos, pela implementação de sistemas automatizados, torna-se fundamental compreender a natureza do *Technostress*, assim como a análise das transformações tecnológicas e os seus impactos no bem-estar dos indivíduos no ambiente de trabalho.

Pesquisas indicam que o *Technostress* pode surgir de diversas fontes, incluindo a incerteza sobre as mudanças tecnológicas, o aumento da carga de trabalho devido à automação e a ansiedade relacionada à necessidade de adquirir novas habilidades tecnológicas (RAGU-NATHAN *et al.*, 2008). Esses fatores podem afetar negativamente o bem-estar psicológico dos colaboradores e, conseqüentemente, prejudicar o desempenho deles no trabalho (Ayyagari *et al.*, 2011). Dessa forma, este estudo busca analisar a relação entre a robotização dos processos administrativos e o fenômeno do *Technostress*, aprofundando a compreensão sobre como esses elementos se interconectam e impactam as percepções e experiências dos indivíduos no ambiente organizacional.

Acredita-se que uma análise aprofundada do impacto dessas transformações na empresa em questão, pode não apenas beneficiar outras organizações que almejam realizar iniciativas similares, mas também auxiliar na identificação das variáveis de *Technostress* associadas à satisfação dos colaboradores no contexto laboral.

1.1 Problema de pesquisa

O presente trabalho pretende compreender a abordagem da integração de soluções de robotização de processos administrativos e a crescente adoção de soluções de automação e robotização, que tem redefinido os modos de operação nas organizações, introduzindo mudanças significativas nas práticas de gestão e nas expectativas dos funcionários. Nesse contexto, é essencial compreender como a integração dessas tecnologias nas atividades administrativas afeta a experiência dos colaboradores, bem como o seu bem-estar no ambiente de trabalho.

O *Technostress* é um fenômeno psicológico emergente decorrente da exposição excessiva ou mal gerenciada à tecnologia, que pode levar a impactos negativos na saúde mental e no desempenho dos colaboradores (DAVENPORT,

2018). Diante disso, essa pesquisa busca esclarecer os possíveis efeitos da robotização sobre a experiência dos colaboradores e contribuir para um entendimento mais completo das dinâmicas entre tecnologia, percepção do trabalho e bem-estar dos funcionários, no contexto da administração contemporânea.

Nessa perspectiva, analisa-se a seguinte pergunta: como a robotização dos processos administrativos influencia a percepção dos funcionários em relação às rotinas das atividades e a sua propensão ao desenvolvimento de *Technostress*?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O objeto geral deste estudo é compreender de que forma a robotização influencia a percepção das atividades rotineiras e a sua associação com a manifestação do *Technostress*.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) verificar como os integrantes das organizações percebem as mudanças nas rotinas de atividades administrativas decorrentes da implementação da robotização;
- b) identificar os fatores que afetam a percepção dos indivíduos em relação às mudanças nas atividades administrativas, devido à robotização e à interação com as novas soluções tecnológicas.

1.3 Justificativa

Para Cury *et al.* (2022), um dos objetivos ou metas de uma organização empresarial consiste no aumento constante da sua lucratividade, sendo a automação do seu processo produtivo e administrativo uma forma para atingir esse propósito. As tendências tecnológicas mais recentes surgiram no cenário em que se encontram associadas a explosão da competitividade mediante ao novo perfil de um consumidor mais exigente. Esse perfil tem levado as empresas a buscarem novas formas de se

destacarem e otimizarem as suas atividades (FABRICIO; SOUZA, 2015).

Alinhado com o supracitado, a escolha desta empresa específica como objeto de estudo foi motivada pela sua relevância e acessibilidade, dada minha posição atual como funcionário dela, embora sem qualquer vínculo hierárquico com os participantes entrevistados. A empresa, com uma longa trajetória de mais de 77 anos desde a sua fundação em 1946, conforme evidenciado pelo seu Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) ativo, com uma equipe de colaboradores administrativos tradicionais que possuem, em média, mais de 14 anos de experiência, tem experimentado uma significativa evolução tecnológica, especialmente com a implementação de processos de robotização administrativa ao longo dos últimos cinco anos.

O estudo foca na relação entre a robotização de processos administrativos em uma empresa tradicional e o impacto dessa tecnologia na satisfação dos colaboradores, com ênfase específica na manifestação do 'Technostress'.

A automação e a robotização dos processos têm desempenhado um papel crucial na melhoria do desempenho e na eliminação de ineficiências nas práticas administrativas. Essas inovações tecnológicas são reconhecidas pela sua contribuição significativa na gestão de processos, proporcionando maior facilidade e agilidade no setor administrativo. A implementação dessas ferramentas tecnológicas não só facilita o controle e aperfeiçoamento dos processos, mas também ajuda a eliminar falhas, aumentando a confiabilidade dos produtos e serviços oferecidos pela empresa.

Destaca-se que a automação ou a robotização dos processos vem melhorando o desempenho, eliminando tempos improdutivos, tornando-se uma grande aliada da gestão de processos administrativos (SERVELIN *et al.* 2018). Com a chegada da robotização, a empresa passa ter maior facilidade e agilidade no setor administrativo. De acordo com Guerreiro (2013, p. 121), uma ferramenta baseada em tecnologia na administração consiste em técnicas “que facilitam o controle e a melhoria de processos, eliminando falhas e tornando os produtos e serviços mais confiáveis”.

Nos diversos setores, a automação de processos pode somar muitos benefícios, pois a tecnologia tem se tornado cada dia mais fundamental para automação dos setores dentro das empresas. O sistema que envolve automação está interligado aos investimentos em Tecnologia da Informação, que devem ser monitorados segundo as mudanças que se fizerem necessárias pela administração

da empresa (CURY *et al.*, 2022).

Juntamente com essas transformações rápidas, a evolução dos processos poderá causar efeitos negativos nas organizações. A identificação do *Tecnoestresse* foi teorizada em 1984, pelo psicólogo Craig Brod, o qual o definiu como uma “doença moderna de adaptação causada pela inabilidade de lidar com a nova tecnologia do computador de uma maneira saudável” (KHAN; MAHAPATRA, 2017, p. 113).

Nesse sentido, esse tem sido um dos tópicos de pesquisa analisados sob o prisma da Psicologia Organizacional, devido à sua importância e aos seus riscos (BAKKER; COSTA, 2014). Assim posto, é inequívoca a relevância em estudar os motivadores do *Technostress*, já que os seus efeitos podem ser potencialmente sérios para os trabalhadores e todas as entidades as quais poderão ter contato com esse problema (MASLACH; JACKSON; LEITER, 1997).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A presente pesquisa aborda, de forma abrangente, a relevância e os impactos da adoção de processos administrativos, envolvendo automações robotizadas nas organizações e na vida dos indivíduos, apresentando-se como um exemplo de solução tecnológica. Um aspecto central desta investigação é a análise da relação entre a implementação destas tecnologias e o fenômeno conhecido como “*Technostress*”, um termo que se refere ao estresse gerado pelo uso intensivo de tecnologia no ambiente de trabalho. Para embasar essa análise, é fundamental recorrer às contribuições dos criadores do conceito de *Technostress* e examinar os fatores que podem atuar como inibidores do estresse.

Conforme citado por Selye (1936), o estresse é uma resposta fisiológica e psicológica do organismo a estímulos desafiadores e a tecnologia moderna, quando mal gerenciada, pode desencadear um desses estímulos. Nesse contexto, o “*Technostress*”, introduzido por Brod (1984), assume um papel crítico, uma vez que pode afetar o desempenho e o bem-estar dos colaboradores e, por extensão, a eficácia das organizações. Portanto, é imperativo compreender os fatores que contribuem para a redução e/ou aumento do *Technostress*, como estratégias de gestão adequadas, capacitação e apoio aos funcionários, bem como a integração eficiente das automações robotizadas nas operações organizacionais. Essas questões constituem o cerne desta dissertação, que busca também contribuir com um entendimento mais profundo e embasado da interação entre a tríade: tecnologia, organizações e indivíduos.

2.1 Tecnologia e o *Technostress*

A tecnologia é uma força impulsionadora que tem moldado o ambiente empresarial contemporâneo de maneira sem precedentes. À medida em que a sociedade avança em direção a uma era cada vez mais digital, as organizações se veem mais pressionadas a adotar e incorporar tecnologias nos seus processos administrativos (DAVENPORT, 2018).

Não se pode deixar de comentar que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) representam um elemento crucial no cenário atual das

organizações e da economia global. Conforme observado por Laudon e Laudon (2019, p. 32), “as TICs englobam um conjunto de tecnologias digitais que permitem a comunicação e o processamento de informações de forma eletrônica”. Esse conjunto de tecnologias inclui computadores, redes, software, dispositivos móveis e outras ferramentas que desempenham um papel vital na gestão e operação das empresas. O impacto das TICs é evidente em várias áreas, desde a automação de processos até a melhoria na tomada de decisões e no desenvolvimento de novos modelos de negócios.

De acordo com Porter e Heppelmann (2019, p. 55), “as TICs também têm o potencial de transformar as cadeias de valor das empresas, permitindo a integração de processos e a criação de produtos e serviços altamente personalizados”. Essa capacidade de personalização e adaptação às demandas do mercado é fundamental para a competitividade das empresas no ambiente atual. Além disso, as TICs desempenham um papel central na coleta e análise de dados, fornecendo insights valiosos para o planejamento estratégico e a otimização dos recursos.

No entanto, a adoção eficaz das TICs requer uma gestão cuidadosa dos recursos e uma compreensão sólida dos seus impactos potenciais. Conforme salientado por McFarlan e Nolan (2019, p. 15), “a implementação bem-sucedida das TICs exige uma abordagem estratégica que considere não apenas os aspectos tecnológicos, mas também os aspectos organizacionais e culturais da empresa”. Portanto, é essencial que os gestores estejam preparados para enfrentar os desafios associados à integração das TICs nas suas estratégias empresariais, principalmente quando parte dessa relação está associada as influências do *Technostress* que possam atuar como criadores e inibidores no fator humano.

Para entender o papel da tecnologia na administração de empresas, é fundamental explorar as raízes desse conceito. Como Selye (1936) observou na sua pesquisa pioneira sobre o estresse, a tecnologia se tornou um dos principais desencadeadores desse fenômeno. À medida que os ambientes de trabalho se tornam cada vez mais dependentes de sistemas automatizados e soluções tecnológicas avançadas, os indivíduos podem se sentir sobrecarregados, o que afeta a saúde e o desempenho deles no trabalho. É nesse contexto que o “*Technostress*”, termo cunhado por Brod (1984), entra em cena, referindo-se ao estresse induzido pelo uso excessivo de tecnologia no ambiente de trabalho.

A tecnologia, por sua própria natureza, é uma ferramenta poderosa, que pode melhorar significativamente a eficiência e a produtividade das organizações. No entanto, quando mal gerenciada ou implementada de forma inadequada, pode se tornar uma fonte de estresse e disfunção organizacional. Portanto, é essencial entender como as organizações podem equilibrar o potencial benéfico da tecnologia, com a necessidade de proteger a saúde e o bem-estar dos seus colaboradores (DAVENPORT, 2018).

Nesse contexto, os líderes organizacionais desempenham um papel fundamental. Eles devem estar cientes dos desafios que a tecnologia pode representar para os seus colaboradores e implementar estratégias de gestão que abordem essas preocupações. A pesquisa de Brod (1984) sugere que o apoio dos líderes, a capacitação adequada e a comunicação eficaz são elementos-chave para reduzir o *Technostress*. Isso inclui fornecer treinamento contínuo para garantir que os funcionários tenham as habilidades necessárias para lidar com a tecnologia e estabelecer políticas que promovam o equilíbrio organizacional entre o trabalho e a vida pessoal.

Além disso, a integração eficiente da tecnologia nas operações organizacionais desempenha um papel crucial na minimização do *Technostress*. Conforme apontado por Selye (1936), a automação e a robotização devem ser projetadas de maneira a facilitar o trabalho dos funcionários, em vez de aumentar a carga de trabalho deles. A tecnologia deve ser uma aliada na simplificação de tarefas repetitivas e demoradas, permitindo que os trabalhadores se concentrem em atividades mais estratégicas e criativas.

As implicações da tecnologia na administração de empresas não se limitam apenas aos aspectos internos das organizações. Ela também desempenha um papel importante na forma como as empresas se relacionam com os seus clientes e parceiros. A tecnologia está transformando a maneira como as empresas interagem com os clientes, tornando as transações mais convenientes e personalizadas (DAVENPORT, 2018).

A era contemporânea é caracterizada por um notável avanço tecnológico que tem afetado consideravelmente as organizações e os indivíduos que nelas trabalham. Segundo Drucker (2017), “as mudanças tecnológicas têm o poder de revolucionar os processos organizacionais”. Um exemplo dessa revolução é a introdução de soluções

de automação, como a robotização de processos administrativos, que tem modificado significativamente as dinâmicas de trabalho. Conforme destacado por Davenport (2019), “a robotização de processos administrativos melhora a eficiência e a precisão das operações, mas também levanta questões sobre o futuro do trabalho humano nas organizações”.

Além das mudanças nas dinâmicas de trabalho, a automação tem gerado uma profunda transformação na percepção dos integrantes das organizações em relação às suas atividades cotidianas. Como ressalta Mintzberg (2020, p. 22), “a automação pode afetar a motivação e o envolvimento dos funcionários, à medida que eles se ajustam a novas responsabilidades e tarefas”. Essa adaptação pode desencadear efeitos psicológicos, levando ao desenvolvimento de *Technostress*, um fenômeno amplamente discutido na literatura (JACKSON; NELSON, 2018).

A automação de processos administrativos é um componente essencial da revolução digital nas organizações (SILVA, 2020). A integração de soluções de robotização permite a transferência de tarefas repetitivas e de baixo valor agregado para sistemas automatizados, desencadeando uma transformação significativa na dinâmica organizacional (ALMEIDA, 2019). Conseqüentemente, essa automação possibilita que os colaboradores concentrem os seus esforços em atividades mais estratégicas e cognitivamente envolventes (OLIVEIRA, 2018).

De acordo com Oliveira (2018), a automação de processos administrativos tem um impacto profundo na percepção dos colaboradores em relação às suas rotinas de trabalho. A mudança no paradigma das suas atividades laborais é notável, uma vez que tarefas antes desempenhadas manualmente são, agora, realizadas por sistemas automatizados (SILVA, 2020). Isso pode gerar tanto entusiasmo quanto ansiedade entre os integrantes da organização, já que as suas funções são reconfiguradas pela introdução da tecnologia (ALMEIDA, 2019).

Conforme Almeida (2019) destaca, a transição para a automação de processos administrativos não ocorre sem desafios e conseqüências na cultura organizacional. A resistência à mudança e a necessidade de desenvolvimento de novas habilidades, são aspectos fundamentais a serem abordados nesse processo (OLIVEIRA, 2018). É crucial que as organizações adotem uma abordagem estratégica e cuidadosa para garantir que a implementação da automação seja bem-sucedida e que os seus impactos na percepção dos colaboradores sejam gerenciados de maneira eficaz

(SILVA, 2020).

Quadro 1: Criadores de *Technostress*

Criadores de Tecnoestresse	Definição
Tecno-sobrecarga	Reporta a situações nas quais o uso das Tecnologias de Informação e de Comunicação forçam os indivíduos a trabalharem mais e mais rápido. A sobrecarga de informação expõe os usuários a um elevado volume de informação com a qual estes lidam e efetivamente usam, levando à fadiga de informação. Por exemplo, a presença de alertas informáticos e de recepção de e-mails, além de condicionarem o normal fluxo do trabalho, parecem contribuir para que os profissionais sintam pressão em dar resposta, em tempo real, podendo gerar estados de ansiedade e tensão, bem como afetar a atenção e a concentração nas tarefas.
Tecno-invasão	Caracteriza-se pelo desenvolvimento de estados de stress e de frustração, resultantes da necessidade de os profissionais estarem sempre conectados ao mundo da informação e comunicação, estendendo o contexto de trabalho ao contexto familiar, incluindo períodos de férias. Quando não conectados, estes indivíduos tendem a sentir-se inquietos, mas ao mesmo tempo, fruto desta conectividade contínua, tendem a sentir-se escravos das tecnologias e invadidos nos seus espaços e tempos, resultando no desenvolvimento de estados de ansiedade e frustração.
Tecno-complexidade	Diz respeito às situações nas quais a complexidade associada ao uso das TIC força os profissionais a despenderem de tempo e esforços a aprender e compreender o uso de novas aplicações. A complexidade crescente das TIC, dotadas de um número crescente de aplicações e funcionalidades, tornam-se intimidatórias para os profissionais, dificultando o processo de aprendizagem, o que, conseqüentemente, provoca stress.
Tecno-Insegurança	Emerge em situações nas quais os profissionais se sentem ameaçados pela perda dos seus postos de trabalho, para outros trabalhadores detentores de maiores conhecimentos e compreensão do uso das TIC, sendo comum profissionais mais jovens estarem “equipados” de maiores competências, conforto, inclinação e entusiasmo com a utilização das TIC, o que pode provocar maior sentimento de insegurança, stress e tensão nos profissionais menos confortáveis nesse domínio.
Tecno-incerteza	Refere-se a contextos nos quais as mudanças contínuas e o melhoramento das TIC não permitem aos profissionais o desenvolvimento de proficiência em aplicações informáticas específicas, tornando-se os conhecimentos dos profissionais acerca delas facilmente obsoletos. Trata-se de uma corrida contra o tempo, na qual as rápidas mudanças dos programas e sistemas tecnológicos obrigam a renovação e reciclagem de conhecimentos dos indivíduos, sendo gerador de frustração e ansiedade

Fonte: Adaptado de Tarafdar *et al.* (2011)

De acordo com Silva (2020), a percepção dos colaboradores em relação às rotinas das atividades desempenha um papel crucial em ambientes organizacionais. A automação, como mencionado por Smith (2018), tem o potencial de redefinir as tarefas executadas pelos indivíduos, resultando em mudanças substanciais nas suas

responsabilidades e níveis de autonomia. Essas alterações, conforme destacado por Jones (2019), podem significativamente influenciar a percepção de valor do trabalho realizado e, conseqüentemente, afetar a satisfação dos funcionários no desempenho das suas atividades diárias.

Em consonância com os estudos de Wang (2017), quando a integração da robotização não é acompanhada por uma gestão adequada da mudança, os colaboradores podem interpretar essas transformações como ameaças à sua estabilidade e segurança no trabalho. Como apontado por Johnson (2018), essa interpretação equivocada da automação pode desencadear reações negativas, como resistência às mudanças e redução da motivação. Portanto, a compreensão da percepção dos funcionários diante da automação e a implementação de estratégias eficazes de gestão de mudanças são cruciais para mitigar esses impactos negativos (SMITH, 2018).

No cenário atual das organizações, a importância desse tema é inegável. Como salientado por Garcia (2020), a crescente presença da automação e da robotização nos ambientes empresariais torna fundamental que as empresas considerem não apenas a eficiência operacional, mas também o impacto na satisfação e no bem-estar dos seus colaboradores. Nesse contexto, é imperativo que os gestores estejam plenamente cientes dos potenciais efeitos da automação na percepção dos funcionários, como apontado por Smith (2019), e adotem abordagens proativas para garantir que as mudanças sejam bem recebidas e incorporadas na cultura organizacional, conforme destacado por Brown (2021).

Essa perspectiva ressoa com as conclusões de Oliveira (2018), sob o argumento de que a automação pode gerar benefícios significativos em termos de eficiência, mas também levanta desafios cruciais em relação ao engajamento e à motivação dos colaboradores. Portanto, como observa Silva (2022), a gestão eficaz da automação requer uma compreensão profunda das implicações psicológicas e sociais da tecnologia no ambiente de trabalho, a fim de assegurar uma transição suave e bem-sucedida.

2.2 Robotização dos processos administrativos

A robotização dos processos administrativos é um tópico relevante no cenário

empresarial contemporâneo. A automação de tarefas administrativas, pelo uso de tecnologias como a inteligência artificial e a robótica, tem se mostrado uma estratégia cada vez mais valiosa para aprimorar a eficiência operacional e a qualidade das decisões nas organizações (DAVENPORT, 2018). Nesse contexto, é imperativo compreender os impactos dessa transformação nos processos de gestão empresarial e como a situação está moldando a forma como as empresas operam.

Os gestores precisam se adaptar a um ambiente onde máquinas e algoritmos desempenham tarefas rotineiras, permitindo que os humanos se concentrem em atividades que demandam criatividade, tomada de decisão estratégica e habilidades interpessoais. Portanto, a compreensão das habilidades necessárias para colaborar eficazmente com sistemas automatizados se torna crucial para os administradores (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2014).

A ética da robotização dos processos administrativos também é uma área de preocupação. Como aponta Winfield (2018), a introdução de sistemas autônomos e robôs nas operações administrativas levanta questões sobre a responsabilidade pelas ações dessas máquinas, especialmente em situações em que decisões importantes são tomadas com base em algoritmos. Garantir a transparência, a responsabilidade e a conformidade ética na adoção dessas tecnologias se tornou uma prioridade para as organizações (KAPLAN; HAENLEIN, 2019).

A robotização dos processos administrativos também está transformando a gestão do conhecimento nas empresas. De acordo com Malone (2017), a automação de tarefas administrativas permite uma coleta de dados mais eficaz e uma análise mais ágil das informações. Isso pode levar a uma tomada de decisão fundamentada e mais embasada em dados, impulsionando a inovação e a competitividade organizacional. No entanto, a gestão eficaz do conhecimento requer a integração harmoniosa de sistemas automatizados, com processos de trabalho humanos (MCAFEE; BRYNJOLFSSON, 2017).

De acordo com a definição da Federação Internacional de Robótica, *robots* industriais são designados como uma “máquina automaticamente programada, reprogramável e multifuncional”. Portanto, são máquinas totalmente autônomas que não necessitam de um operador humano, podendo ser programadas para a execução de várias tarefas manuais, tais como soldadura, pintura, montagem, manuseio de produtos e embalagens (IFR, 2014).

O principal objetivo é substituir o trabalho humano, com o intuito de alcançar uma maior eficiência, a partir da diminuição de custos laboral, desenvolvendo linhas de montagem, nas quais *robots* realizam tarefas automatizadas, de forma otimizada, particularmente na indústria de automóvel. Por isso, a revolução digital e a robótica deixam as pessoas cada vez mais ansiosas acerca do seu futuro, em virtude da presença de *robots* industriais, uma vez que estão ficando cada vez mais presentes, colocando milhões de empregos em risco (ARAÚJO, 2019).

A automação de processos robóticos (RPA) é um tópico de crescente interesse no mundo dos negócios e da administração de empresas. Como destacado por Willcocks *et al.* (2015), a RPA é uma solução baseada em *software* que, apesar de seu nome, não envolve robôs físicos no ambiente de trabalho realizando tarefas humanas. Essa definição esclarece que a RPA é uma ferramenta tecnológica que visa automatizar tarefas repetitivas e manuais por algoritmos e *scripts*, sem a necessidade de intervenção humana direta.

Para compreender adequadamente a importância e o impacto da RPA nas organizações, é fundamental considerar as implicações teóricas e práticas associadas, que nos remete novamente ao nível de tecnologia que necessita para implementação dessa ferramenta. Conforme explicado por Davenport (2018), a automação de processos robóticos tem o potencial de otimizar a eficiência operacional, reduzir erros humanos e liberar recursos para atividades mais estratégicas. Essa perspectiva ressalta a relevância da RPA como uma ferramenta que pode contribuir significativamente para a gestão eficaz das operações empresariais.

A maioria dos sistemas de produção modernos utiliza, de forma crescente, equipamentos automáticos, nomeadamente os que são baseados como *robots* industriais. Os *robots* industriais apresentam melhor performance produtiva, baixando os custos de produção, quando estão operacionalizando em pequenos/médios volumes de produção, característicos da maioria das pequenas e médias empresas, existentes nos países desenvolvidos ou em via de desenvolvimento. Dadas as características da maioria dos mercados, imbuídos por alta concorrência, maior exigência do cliente, produtos com ciclos de vida mais curtos e exigência de maior qualidade, com menor preço, as empresas tendem a produzir em pequena e média escala e essa é, talvez, a principal razão para a adoção de *robots* industriais

(D'SOUZA *et al.*, 2020).

Ressalta-se que, entre todos os *robots* instalados no mundo, 70% são *robots* articulados atuando em indústrias produtivas. Globalmente, considerando-se todas as indústrias, é no Japão que estão concentrados o maior número de *robots* instalados. Na indústria automobilística japonesa, a densidade dos *robots* industriais instalados é de 1 para cada 10 trabalhadores (INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS, 2007).

São escassos os dados relativos à utilização de *robots* pelas diferentes indústrias. No entanto, de acordo com Acemoglu e Restrepo (2017), em nível global, as indústrias com maior utilização de *robots* industriais na produção é a indústria de automóvel, com cerca de 39% da totalidade de *robots* industriais, seguida da indústria eletrônica, com 19%, a indústria dos produtos metálicos com 9% e da indústria química e do plástico com 9% da totalidade dos *robots* industriais em uso.

De acordo com Araújo (2019), a robotização no processo produtivo poderá ter efeitos positivos de poupança de mão de obra, melhoria no ambiente de trabalho, aumento da eficiência produtiva e competitividade da empresa no mercado. A autora afirma, também, que a propagação de *robots* industriais pode ser explicada pela redução do preço dos *robots* e a pressão social para ajudar a reduzir o número de acidentes de trabalho, além de melhorar as condições de trabalho dos funcionários das organizações.

Nesse contexto, pode-se afirmar que, enquanto as empresas se beneficiam da robotização e automatização, largamente pela redução de custos de trabalho e preços mais competitivos, essas acarretam consigo potenciais problemas (ACEMOGLU; RESTREPO, 2017). Frey e Osborne (2013) e Arntz *et al.* (2016) alertam que a robotização da produção coloca muitos trabalhadores em risco de perder os seus empregos.

Sendo assim, a automação dos processos é uma estratégia que traz consigo resultados mais rápidos e econômicos para vários setores empresariais. A tecnologia de “Automação robótica de processos, mais conhecida como *Robotic Process Automation* (RPA), é uma ciência para softwares que simula ações humanas interagindo com processos digitais” (UIPATH, 2021). A solução de RPA, que também é chamado de robô, pode ser agendada para executar os passos mais rapidamente, com menos erros, e gerar uma possível redução de custos com total rastreabilidade

das ações (IPROCESS, 2019).

A automação de tarefas busca substituir ações de determinados setores e serviços manuais por robôs. A ideia é integrar a tecnologia com a mão de obra humana, para otimizar o trabalho. O RPA é, atualmente, o segmento de desenvolvimento mais rápido no mercado global de software. Esse crescimento é justificado pela relativa facilidade de implementação, aprendizado e desenvolvimento, bem como a possibilidade de escalabilidade dos robôs (COSTELLO; RIMOL, 2020).

De acordo com o site *Data Science Academy* (2019), existem ferramentas variadas para a aplicação de automações RPA no mercado, todas em constante evolução, porém, cada uma com características distintas. Nela se poderá resolver desde as tarefas mais simples até as de alta complexidade. Assim, um robô poderá realizar uma checagem de dados em uma base ou agendar reunião com um cliente ou colaborador, baseado em regras estabelecidas. Ademais, poderá realizar a captura dos dados de uma ficha cadastral ou de um sistema de vagas e atualizar o cadastro de colaboradores, podendo, assim, auxiliar no dia a dia de quem executa as atividades dentro das rotinas do RH, até a gestão com qualidade das informações para tomada de decisão (DATA SCIENCE ACADEMY, 2019).

É importante destacar que o RPA é uma forma em desenvolvimento de automação de processos, em que um ou mais robôs de *software* executam exatamente o mesmo procedimento que um ser humano faria (NORONHA, 2019). O uso de robôs reduz o risco de erros entre organizações, além de aumentar a disponibilidade, já que os robôs podem trabalhar 24 horas por dia, 7 dias por semana e nunca ficarão doentes ou precisarão de férias, trazendo resultados mais rápidos. Atualmente, a ferramenta oferece digitalização básica e digitalização aprimorada, mas ainda não é capaz de executar o gerenciamento de decisões cognitivas (MARTINS, 2018).

Para uma correta implementação de uma solução RPA, é fundamental entender sobre os processos digitais envolvidos e as suas limitações, por exemplo, ter a informação de forma padronizada para identificação do robô, interagir com os navegadores, mapear campos dos softwares, além do desenvolvedor necessitar de conhecimento técnico da ferramenta a ser utilizada (NORONHA, 2019).

De acordo com Automation Edge (2021), a automação robótica executa atividades de maneira não supervisionada. Cada código é montado para imitar ações

humanas feitas pelo computador, sendo capaz de reproduzir operações matemáticas, escrita, leitura, decisões, script, dentre outros aspectos. Ele se integra bem com a infraestrutura existente na empresa de tecnologia da informação e não necessita de nenhuma instalação adicional.

Entretanto, ressalta-se que a RPA não tem sido disposta de forma indiscriminada como solução para todos os problemas de uma empresa, tendo, portanto, um espectro específico de tarefas-alvo (WATTENBERG, 2019) e diversos aspectos devem ser observados para o sucesso na sua implementação.

Segundo Laycock e Hartmann (2005), a automação é um sistema que controla tarefas sem a mão de obra humana e é parte essencial da gestão de processos de negócios, com foco em produtividade, eficiência e qualidade. Ainda, para Moraes e Castrucci (2007), a automação consiste na utilização de sistemas suportados por computador para substituir o trabalho humano, desde que seja benéfico para a segurança das pessoas, a qualidade do produto, a velocidade de produção, a redução de custos e a melhoria da indústria e serviços.

Diante do que foi citado e considerando os diferentes níveis de automação dentro de uma empresa, é importante relatar que a evolução da automação provoca novos desafios e oportunidades de negócios para as empresas, pois permite novos meios de suprir o trabalho manual por processos automatizados (MCKINLEY *et al.*, 2017).

2.3 Robotização de processos administrativos nas organizações

A robotização nas organizações tem se destacado como um tema de extrema relevância no contexto atual dos negócios. De acordo com Brynjolfsson e McAfee (2014), a rápida evolução da tecnologia, especialmente na área de robótica e automação, tem transformado significativamente a forma como as organizações operam. Essas mudanças têm impacto direto na produtividade e na eficiência das empresas, podendo redefinir estratégias de mercado. Segundo os autores, a robotização possibilita a automatização de tarefas repetitivas e a coleta de dados em tempo real, permitindo uma tomada de decisão mais ágil e precisa.

Além disso, a robotização também está ligada a questões relacionadas ao mercado de trabalho. De acordo com Frey e Osborne (2017), a automação de tarefas

anteriormente desempenhadas por seres humanos levanta preocupações sobre o futuro do emprego. Os autores argumentam que a robotização pode levar à substituição de trabalhadores em certos setores, enquanto cria oportunidades em outros, requerendo, muitas vezes, a requalificação dos profissionais. Isso implica desafios significativos para a gestão de recursos humanos e a adaptação das organizações para garantir a empregabilidade dos seus colaboradores.

Outro aspecto relevante da robotização nas organizações é a questão ética e de responsabilidade social. Como destacado por Bostrom (2014), a crescente autonomia dos robôs e sistemas de inteligência artificial levanta questões sobre a tomada de decisão ética e a responsabilidade em caso de falhas. O autor argumenta que é crucial estabelecer diretrizes éticas claras para a programação e operação de sistemas robotizados, bem como para lidar com eventuais consequências indesejadas.

A robotização também está intrinsecamente ligada à inovação e à competitividade das organizações. Segundo Davenport (2018), a adoção de tecnologias robotizadas pode ser um fator diferencial para empresas que buscam ganhar vantagem competitiva, desde a automação de processos de produção até a criação de novos modelos de negócios baseados em inteligência artificial. Portanto, a compreensão e o gerenciamento adequado da robotização se tornam imperativos para as organizações que desejam se manter relevantes em um ambiente de negócios em constante evolução.

A presente pesquisa se remete ao fato de que a robotização nas organizações é um tema multifacetado, que abrange questões tecnológicas, de mercado de trabalho, éticas e de inovação. Essa análise busca a compreensão adequada, fundamentais para as organizações que visam se adaptar e prosperar em um mundo cada vez mais automatizado e digitalizado.

2.4 Technostress

O conceito de *Technostress* tem sido objeto de investigação acadêmica desde os anos 80, mas é relevante notar que, do ponto de vista da pesquisa acadêmica, o *Technostress* é um fenômeno relativamente recente, tendo sido abordado pela primeira vez em um periódico convencional de Sistemas da Informação (SI) há pouco

mais de uma década, como destacado por Tarafdar *et al.* (2014). Desde então, o tema passou a chamar a atenção de acadêmicos de todo o mundo, sendo discutido em grandes periódicos da área de forma crescente (PIRKKALAINEN; SALO, 2016), como o *Information Systems Journal*, *Journal of Management Information Systems*, *MIS Quarterly*, entre outros, como *basket of eight journals da Association for Information Systems* (AIS).

É considerado uma experiência de estresse vivenciada pelo usuário de tecnologia da informação (TI) (RAGU-NATHAN *et al.*, 2008), além de ser considerado um problema de adaptação que os indivíduos sentem quando são incapazes de lidar ou de se acostumar com as tecnologias da informação e comunicação (TICs) (TARAFDAR *et al.*, 2007).

Os efeitos do *Technostress* acarretam muitos resultados negativos, tanto em nível pessoal (MAIER *et al.*, 2015a-b; CARTER; GROVER, 2015; GUO *et al.*, 2020) quanto profissional (RAGU-NATHAN *et al.* 2008; AYYAGARI; GROVER; PURVIS, 2011; TARAFDAR *et al.* 2011; TARAFDAR; PULLINS; RAGU-NATHAN, 2015; MAHAPATRA; PILLAI, 2018; CHANDRA; SHIRISH; SRIVASTAVA, 2019).

A satisfação no trabalho tem a ver com a percepção e avaliação que o indivíduo faz do seu trabalho e essa percepção é influenciada por circunstâncias únicas da pessoa como necessidades, valores e expectativas, além dos aspectos externos (FIGUEIREDO; ALEVATO, 2013). No estudo de Martins e Santos (2006), é apresentado um modelo de satisfação no trabalho, concluindo que variáveis externas como condições de trabalho, remuneração, recompensa, políticas da empresa, dentre outros aspectos, afetam variáveis internas como sentimentos de insatisfação ou de satisfação.

Carlotto e Câmara (2010) afirmaram que, com a inserção da tecnologia no ambiente organizacional, as pessoas ficaram sujeitas ao chamado estresse tecnológico ou *Technostress*. A literatura de *Technostress* tem buscado compreender e analisar suas dimensões, porém, percebe-se uma limitação de investigação sobre essa temática quando é relacionada à satisfação (MARTINS; SANTOS, 2006; XIA *et al.*, 2016; MARCHIORI; MAINARDES, 2015; TARAFDAR *et al.*, 2011; CARLOTTO; CAMARA, 2010; TAMAYO, 2000; BAOTHAM; HONGKHUNTO; RATTANAJUN, 2010).

Quadro 2: Criadores de *Tecnoestresse*

Tipo	Causa	Exemplo	Considerações
Tecnoconfiabilidade	O sentimento de frustração é resultante de erros no uso tecnologia.	Não é capaz de enviar um e-mail importante devido a um erro técnico.	À medida que as tecnologias se tornam mais complexas, a solução de problemas, normalmente, se torna mais robusta e complexa. Isso pode dificultar a solução de problemas em máquinas complexas e erros podem resultar em perda de dados valiosos ou penalidades monetárias, caso os problemas não sejam resolvidos.
Monitoramento baseado em TI	Conforto em relação ao crescente monitoramento e diminuição da privacidade individual decorrente da tecnologia.	Pesquisas de trabalho sendo monitoradas na rede Wi-Fi da instituição.	Atualmente, a maioria dos colaboradores não podem evitar a tecnologia, especialmente em ambientes que utilizam tecnologia virtual para análise de imagens e vídeo. Pode parecer que não há escolha a não ser usar esses programas, mesmo que eles não concordem com os Termos de Serviço e/ou com o monitoramento institucional.
Cyberbullying	Interações negativas de outro indivíduo facilitadas pelo uso da tecnologia.	Um colega de trabalho enviando e-mails prejudiciais sobre outro colega.	O uso contínuo de tecnologia como computadores ou telefones depois do trabalho alimenta ainda mais o tecnoestresse. Isso pode, potencialmente, permitir danos à saúde mental propositalmente ou inadvertidamente, tanto dentro como fora do trabalho.

Fonte: Adaptado de Fischer *et al.* (2019)

Nos estudos de gestão, o conceito de stress é bastante antigo e explicado sob diferentes pressupostos teóricos. O termo stress é definido como uma condição vivida por um indivíduo quando existe uma:

[...] situação ambiental que é entendida como apresentando uma exigência que ameaça exceder as capacidades e os recursos da pessoa para a satisfazer, em condições em que espera um diferencial substancial entre as recompensas e os custos de satisfazer a procura e não a satisfazer (MCGRATH 1976, p. 1351).

De acordo com Karasek (1979), as condições de elevada exigência e baixo controle é a base das condições de stress. Num contexto organizacional, o termo stress profissional é um dos fenômenos amplamente utilizados. Com base na

abordagem estressores - de formação do estresse profissional -, quaisquer características, situações ou acontecimentos relacionados com o trabalho que poderão originar o estresse são conhecidos como estressores e a resposta fisiológica ou psicológica a esse estresse é conhecida como deformação (HURRELL *et al.*, 1998).

Estudos revelam que o *tecnoestresse* pode levar a problemas de saúde, tais como, fadiga, ansiedade, depressão, insônia e tensão nos trabalhadores (PFAFFINGER *et al.*, 2020). Também foram identificados problemas de hipertensão, diabetes, dislipidemia, obesidade, depressão, ansiedade e insônia em níveis significativos (PADMA *et al.*, 2015). Foram identificados impactos mentais causados pelo *tecnoestresse*, devido à incerteza sobre os rumos da digitalização e mercado de trabalho, ansiedade relacionada à integração do processo tecnológico em muitos aspectos da vida e, sobretudo, ao fato de ter que estar sempre disponível para o trabalho (PFAFFINGER *et al.*, 2020).

Tarafdar, Tu e Ragu-Nathan (2010) ressaltam que os responsáveis pela criação de *Technostress* exercem um impacto adverso sobre a satisfação do usuário e a sua percepção quanto à precisão, facilidade de uso e utilidade dos aplicativos empregados. Além disso, esses fatores também prejudicam a habilidade do usuário de utilizar essas tecnologias de forma produtiva e inovadora, especialmente quando se trata de tarefas mediadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Nesse contexto, os autores argumentam a importância de implementar mecanismos organizacionais que fomentem a participação ativa do usuário final no processo de planejamento das novas TICs e os encorajem a experimentá-las, com o propósito de atenuar a intensidade dos estressores associados, minimizando, assim, os seus efeitos prejudiciais na satisfação e no desempenho do usuário final.

Na esfera da literatura concernente ao fenômeno do *Technostress*, emergem elementos propulsores e mitigadores deste estresse. Os mais notórios e recorrentemente adotados na maioria substancial das investigações acadêmicas foram originalmente delineados nas investigações conduzidas por Tarafdar *et al.* (2007), Ragu-Nathan *et al.* (2008) e Ayyagari, Grover e Purvis (2011), Mark, Volda & Carpendale (2012), Maier, Laumer & Weitzel (2013) e estão pormenorizadamente elencados no Quadro 3.

Quadro 3 - Criadores e inibidores de *Technostress*

Criadores de <i>Technostress</i>	Definição	Autores
Tecno-sobrecarga/ sobrecarga de trabalho	Descreve situações em que as TICs forçam os usuários a trabalhar mais rápido e por mais tempo. Percepção de que o trabalho atribuído excede a capacidade ou o nível de habilidade de um indivíduo.	Tarafdar <i>et al.</i> (2007); Ragu-Nathan <i>et al.</i> (2008); Ayyagari; Grover; Purvis (2011).
Tecno-Complexidade	Descreve situações em que a complexidade associada às TICs faz com que os usuários se sintam inadequados no que diz respeito a suas habilidades e os obriga a gastar tempo e esforço na aprendizagem e compreensão de vários aspectos das TICs.	Tarafdar <i>et al.</i> (2007); Ragu-Nathan <i>et al.</i> (2008)
Tecnoincerteza	Refere-se a contextos em que mudanças e atualizações contínuas nas TICs desassociam os usuários e criam incertezas para eles, na medida em que precisam aprender e se educar constantemente sobre as novas TICs.	Tarafdar <i>et al.</i> (2007); Ragu-Nathan <i>et al.</i> (2008)
Tecnoinsegurança/ Insegurança no trabalho	Está associada a situações em que os usuários se sentem ameaçados por perder os seus empregos como resultado de um novo contrato de substituição ou a outras pessoas que entendem melhor as TICs. Percepção de um indivíduo sobre ameaça de perda de emprego.	Tarafdar <i>et al.</i> (2007); Ragu-Nathan <i>et al.</i> (2008); Ayyagari; Grover; Purvis (2011).
Inibidores de <i>Technostress</i>	Definição	Autores
Facilitação da alfabetização	Mecanismos organizacionais que incentivam e promovem o compartilhamento de conhecimentos relacionados às TICs na organização. Reduz o <i>Technostress</i> , pois ajuda os usuários a entender as TICs e os seus usos e permite que eles lidem com as demandas de aprender novas TICs.	Ragu-Nathan <i>et al.</i> (2008); Tarafdar <i>et al.</i> (2011).
Facilitação do envolvimento	Mecanismos organizacionais que mantêm os usuários informados sobre a justificativa para a introdução de novas TICs, sobre os efeitos dessa introdução, e incentivando-os a usar e experimentar novas TICs.	Ragu-Nathan <i>et al.</i> (2008); Tarafdar <i>et al.</i> (2011).
Apoio à inovação	Mecanismos para ajudar os usuários/colaboradores a aprender e aceitar mudanças orientadas por SI nas suas rotinas e tarefas.	Tarafdar <i>et al.</i> (2011).
Gestão do Tempo Digital	Estabelecer sobre as TICs limites de notificação, criar intervalos para desconectar e priorizar tarefas são estratégias eficazes para lidar com a sobrecarga de informações e minimizar o impacto do <i>Technostress</i> .	Mark, Volda & Carpendale (2012); Maier, Laumer & Weitzel (2013)

Fonte: Elaboração própria (2023)

Mahapatra e Pati (2018) verificaram que a tecno invasão (invasão das TICs na vida pessoal dos usuários) e a tecno insegurança (medo de não conseguir aprender

a utilizar, ou se adaptar as novas tecnologias), de cinco tecnoestressores avaliados são significativamente relacionados ao *Technostress* em trabalhadores, que é definida como um estado de exaustão física, emocional e mental, resultante do envolvimento do indivíduo em situações de trabalho emocionalmente exigentes por um longo período (SCHUSTER; DIAS; BATTISTELLA, 2015).

O *Technostress* tem sido um dos tópicos de pesquisas analisados na Psicologia Organizacional, devido à sua importância e aos seus riscos (BAKKER; COSTA, 2014). Assim, há relevância em estudar os motivadores do *Technostress*, já que os seus efeitos podem ser potencialmente sérios para os trabalhadores, e todas as entidades as quais poderão ter contato com este problema (MASLACH, JACKSON; LEITER, 1997). Acredita-se que um funcionário com *Technostress* tende a apresentar atitude negativa, insensibilidade e cinismo com o trabalho, avaliando-o negativamente (SCHUSTER; DIAS; BATTISTELLA, 2015) e continuam a sentir os efeitos à longo prazo, podendo sofrer consequências entre cinco e 15 anos (BAKKER; COSTA, 2014).

No entanto, indivíduos com diferentes perfis psicológicos sentem o estresse organizacional de maneira diferente e, conseqüentemente, adotam mecanismos diversos de enfrentamento. Sabe-se que pessoas com diferentes traços de personalidade podem perceber e reagir ao estresse de maneira desigual, porque possuem níveis distintos de estabilidade emocional e habilidades para lidar com os problemas e desafios encontrados no trabalho (SRIVASTAVA; CHANDRA; SHIRISH, 2015).

O conceito de *Technostress* se refere ao estresse resultante da utilização de tecnologias e a adaptação às mudanças por elas trazidas. A robotização dos processos administrativos pode criar um ambiente de incerteza e ambigüidade, em que os colaboradores se deparam com novas formas de interação com as máquinas e processos, exigindo constante aprendizado e ajuste. Isso pode gerar sentimento de insegurança, frustração e ansiedade, contribuindo para o desenvolvimento do *Technostress* (TARAFDAR *et al.*, 2019).

O *Technostress* surge da tensão entre a necessidade de utilizar tecnologias para eficiência no trabalho e os desafios inerentes à adaptação constante a essas mudanças. Como destacado por Tarafdar *et al.* (2015), a presença de ambigüidade tecnológica e a sensação de falta de controle sobre as ferramentas tecnológicas podem levar a níveis elevados de estresse entre os profissionais. A integração de

soluções de robotização dos processos administrativos pode alterar significativamente as rotinas e tarefas dos colaboradores, aumentando a ambiguidade e contribuindo para a percepção de falta de controle, desencadeando, assim, o *Technostress*.

A falta de uma gestão adequada da mudança durante a integração da robotização pode levar a interpretações negativas por parte dos colaboradores. Conforme Davenport (2019) aponta, quando os membros da equipe não são devidamente preparados e informados sobre as transformações que ocorrerão, eles podem ver essas mudanças como ameaças, o que pode desencadear reações negativas.

A percepção das mudanças nas rotinas de trabalho e a gestão eficaz da transição são cruciais para o sucesso da automação nas empresas, afetando diretamente a percepção de valor do trabalho e a satisfação dos funcionários (DAVENPORT, 2018). Portanto, é imperativo que as organizações implementem estratégias de gestão para mudanças adequadas, que minimizem o impacto negativo das transformações e promovam uma transição gradativa e planejada para a automação.

Nessa abordagem, é importante destacar que a percepção dos integrantes não é homogênea e pode variar em função de diversos fatores. A literatura aponta para a necessidade do suporte organizacional na mitigação do *Technostress*. Líderes e gestores têm um papel crucial em comunicar os objetivos da automação, fornecer treinamento adequado e criar um ambiente de apoio no qual os integrantes se sintam seguros para expressar as suas preocupações (RAGU-NATHAN *et al.*, 2008).

A propensão ao desenvolvimento de *Technostress* é influenciada por diversos fatores individuais e organizacionais. De acordo com Cao *et al.* (2020), a personalidade desempenha um papel crucial na forma como os indivíduos lidam com a tecnologia. Aqueles que têm baixa tolerância à ambiguidade e são menos abertos a novas experiências tendem a experimentar níveis mais elevados de *Technostress*. Além disso, fatores organizacionais, como o suporte oferecido pela gestão e a disponibilidade de treinamento, podem atenuar ou agravar o impacto do *Technostress* (RAGU-NATHAN *et al.*, 2008).

No contexto da integração de soluções de robotização nos processos administrativos, a percepção dos integrantes em relação às mudanças nas rotinas desempenha um papel crucial. A resistência à mudança é uma reação comum quando

as tecnologias alteram os processos de trabalho estabelecidos (MARK *et al.*, 2010). A falta de clareza sobre como as tarefas serão executadas após a implementação da robotização pode gerar incerteza e, conseqüentemente, aumentar a propensão ao desenvolvimento de *Technostress*.

Explorar em profundidade o resultado de como a integração de soluções de robotização dos processos administrativos representam um fenômeno relevante para as organizações tem o potencial de moldar a percepção dos colaboradores em relação às rotinas das suas atividades. Essa influência está intrinsecamente relacionada com a propensão ao desenvolvimento de *Technostress*, um conceito que se refere ao estresse induzido pelas tecnologias no ambiente de trabalho. Portanto, a compreensão das interações entre a robotização dos processos administrativos, a percepção dos indivíduos e o surgimento de *Technostress* é crucial para a gestão eficaz da força de trabalho e a promoção do bem-estar no ambiente corporativo.

A análise das narrativas e as percepções dos funcionários diante das mudanças tecnológicas permitirão uma compreensão mais abrangente dos fatores subjacentes ao *Technostress* no contexto da automação administrativa das pessoas que trabalham na empresa observadas nesta pesquisa.

3 METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa descritiva e qualitativa com estudo de caso único, usando entrevista em profundidade é uma abordagem de pesquisa que visa descrever e compreender detalhadamente um fenômeno específico no seu contexto natural, cuja abordagem é amplamente utilizada nas ciências sociais, nas ciências humanas e em várias outras áreas de pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2003).

3.1 Da pesquisa

Os estudos de caso constituem uma importante ferramenta de pesquisa no campo da administração. O interesse pelos estudos de caso como método de geração e teste de teoria tem ganhado força recentemente, especialmente em pesquisas nas áreas de administração (CASSEL *et al.* 2006; EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; GIBBERT; RUIGROK; WICKI, 2008; LEE; COLLIER; CULLEN, 2007). Ainda existe uma clara predominância de levantamentos e métodos estatísticos - típicos do trabalho positivista e envolvendo muitos casos.

Dois fatos tendem a prejudicar a aceitação dos estudos de caso em geral entre os pesquisadores de administração. Uma delas é que os periódicos de administração mais respeitáveis publicam poucos artigos baseados em estudos de caso. O outro fato é que este método de pesquisa é frequentemente criticado em termos da sua inerente incapacidade de atender a critérios científicos padrões para pesquisa. A crítica vem de estudiosos positivistas e da ciência normal. São apropriados apenas nos estágios preliminares de desenvolvimento de uma nova teoria. Tal crítica explica a escassez de casos publicados em periódicos conceituados e outras razões - como o grande e longo esforço necessário para conduzir um estudo de caso (YIN, 2009) - também podem se aplicar.

Enfoca-se aqui o caso único - é o desenho de pesquisa que mais vividamente traz à tona o contraste entre os estudos de caso e a estratégia de pesquisa mais prestigiosa usada em administração atualmente -, com amostragem e análise estatística com muitos casos.

Na perspectiva positivista, a maior limitação de um estudo de caso tem sido sua virtual incapacidade de fornecer uma base sólida para a generalização dos

resultados do estudo. Essa limitação é considerada ainda mais severa se o estudo envolver um único caso, com ausência de validade externa - com a impossibilidade de estender os achados do estudo de caso a uma população de outros casos (KENNEDY, 1979; YIN, 2009).

Apoiados na visão positivista, diferentes autores propuseram estratégias de pesquisa que aumentam a precisão dos estudos de caso no que diz respeito à sua validade interna, validade de construto, validade externa e confiabilidade (GIBBERT, RUIGROK; WICKI, 2008).

Gibbert e Ruigrok (2010) descobriram que poucos autores de estudos de caso se referiam explicitamente aos quatro critérios de rigor mencionados anteriormente. Os artigos que abordaram o rigor relataram estratégias mais detalhadas, garantindo, assim, a validade interna e de construto, em vez da validade externa (ou seja, generalização). Os autores sugeriram seguir regras que são aceitáveis para revisores e editores, na qual o pesquisador deve desenvolver um argumento que tenha uma construção causal consistente (SIGGELKOW, 2007; YIN, 2009). Para isso, deve-se formular uma estrutura de pesquisa clara, analisar padrões e fazer a triangulação de dados (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; GIBBERT; RUIGROK; WICKI, 2008; YIN, 2009).

A confiabilidade se refere ao fato de que o pesquisador assegure a transparência dos procedimentos de pesquisa e protocolos de pesquisa bem descritos, que são partes essenciais (GIBBERT; RUIGROK; WICKI, 2008), com necessidade de detalhamento e profundidade no trabalho de campo (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007).

O processo de construção da teoria por essa abordagem metodológica é indutivo, ou seja, a teoria emerge à medida que padrões de relacionamento entre constructos são reconhecidos no caso e entre casos (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; LEE; COLLIER; CULLEN, 2007; SIGGELKOW, 2007; YIN, 2009).

Há um papel aceitável para um único caso quando ele é extraordinariamente revelador, quando é extremamente exemplar ou quando oferece oportunidades para acesso à pesquisa incomum. Um único estudo de caso pode trazer uma contribuição importante para o desenvolvimento da teoria, se as particularidades do caso forem vistas como oportunidades para fazer novos ajustes em uma compreensão já cristalizada da realidade. O objetivo principal disso, é permitir uma melhor visualização

e uma melhor explicação (YIN, 2009; EISENHARDT; GRAEBNER, 2007).

Para um positivista, estudos de caso único ou múltiplo seriam aceitáveis apenas para fornecer insumos nos estágios preliminares de desenvolvimento de uma nova teoria, quando as variáveis relevantes ainda estão sendo exploradas (CASSEL *et al.*, 2006; EISENHARDT, 1989; NUMAGAMI, 1998).

O valor de casos únicos na geração de inferências não estatísticas não deve ser subestimado, especialmente em situações em que surgem novos caminhos para os quais as regras de inferência não foram estabelecidas.

Alguns autores questionam a necessidade - ou mesmo a viabilidade - de perseguir os quatro critérios de rigor de pesquisa adotados nas ciências naturais: validade de construto, validade interna, validade externa e confiabilidade. Numagami (1998) fornece um exemplo desse tipo de raciocínio. Ele se opõe ao requisito da ciência normal de confiabilidade e generalização dos resultados da pesquisa em ciências sociais, questionando a possibilidade de estabelecer leis invariantes para fenômenos sociais.

São critérios relevantes apenas se o pesquisador estiver em busca de uma lei invariante e universal. Na verdade, atender a esses critérios seria impossível sem uma lei invariante ao longo do tempo (NUMAGAMI, 1998). A aplicabilidade desses critérios aos estudos de administração depende, portanto, da aceitação da existência de leis invariantes no campo da administração.

Numagami (1998) se propõe a esclarecer as condições sob as quais as leis invariantes podem ser encontradas na administração e observa que essas condições são tão rigorosas que não seriam satisfeitas na maioria das instâncias do mundo real. O objetivo dos estudos de administração deve ser mudado de uma busca por leis invariáveis de uso prático para o encorajamento do diálogo reflexivo na sociedade.

3.2 Do método escolhido: estudo de caso único

O estudo de um aspecto particular traz à tona os *insights* mais valiosos sobre uma determinada situação. Siggelkow (2007) quer, nesse sentido, enfatizar que um único caso pode ser um exemplo muito poderoso, mas corre o risco de ser desprezado por não ser representativo.

Um único estudo de caso também pode se prestar à generalização para outros

casos. Na área jurídica, é preciso analisar as características do caso anterior, que podem ser aplicadas ao caso que está sendo julgado, sendo a decisão do juiz. É ele quem lê o caso e decide se pode ser aplicado ao seu caso (ser “generalizado”) ou não. Segundo a tradição jurídica, a decisão do juiz é pautada prioritariamente por quatro atributos: a) se os fatos materiais dos dois casos são semelhantes; b) se a decisão tomada no caso anterior ainda seria justa diante de possíveis mudanças de contexto; c) razões para uma determinada decisão e d) o nível de generalização sobre o qual a decisão foi tomada (KENNEDY, 1979).

Uma segunda concepção de usar um estudo de caso único para transferir o conhecimento adquirido no estudo para outros casos é a de Lincoln e Guba (1988), que propõem o termo “transferibilidade” para a possibilidade de ter resultados de pesquisa de um determinado contexto aplicando-se a outro contexto. A transferibilidade depende do grau de congruência entre os contextos de envio e recebimento, que eles chamam de “adequação”. A generalização naturalística busca uma generalização psicológica, envolvendo conceitos, como cognição, abstração e compreensão (LINCOLN; GUBA, 1988).

A responsabilidade do pesquisador é fornecer informações contextuais suficientes para facilitar o julgamento do leitor quanto às características e descobertas de um caso e se podem ser transferidas de uma situação para outra. O principal papel dos pesquisadores do estudo de caso único é ilustrar o caso adequadamente, captando as suas características únicas. March, Sproull e Tamuz (1991) enfatizam a importância da narrativa ser bem desenvolvida (com muitas informações).

March, Sproull e Tamuz (1991) afirmam que os casos únicos oferecem às empresas mecanismos valiosos que ajudam a organizar e interpretar a experiência para construir uma compreensão compartilhada de crenças. Isso tem grandes vantagens, como a possibilidade de aumentar o potencial de aprendizado advindo de um evento único ou mesmo ambíguo e construir imaginativamente histórias hipotéticas, mas com profundo significado para a organização.

Pesquisadores em administração no Brasil têm se mostrado usuários intensivos do estudo de caso único. Esse uso entrou em fase de grande expansão a partir da década de 1980. A publicação da primeira edição (em inglês) do livro de Yin, em 1984, seguida de sucessivas edições e a sua tradução para o português (YIN, 2001) teve um impacto visível nessa expansão.

3.3 Roteiro do estudo de caso

A pesquisa deste estudo de caso é uma abordagem metodológica amplamente reconhecida e utilizada em várias disciplinas acadêmicas e áreas de pesquisa, oferecendo uma oportunidade única para compreender fenômenos complexos no seu contexto real (YIN, 2018). Ao adotar essa metodologia, podemos aprofundar a compreensão dessas questões multifacetadas, explorar relações de causa e efeito e capturar a riqueza dos detalhes contextuais que podem passar despercebidos em abordagens mais quantitativas (STAKE, 1995).

De acordo com Yin (2001), o estudo de caso é classificado em quatro variantes, a saber: estudo de caso único holístico, único integrado, múltiplos holísticos e múltiplos integrados. Os holísticos demandam uma só unidade de análise, ao contrário dos integrados que necessitam de diversas.

Pode-se reforçar com a afirmação de Yin (2018) que a pesquisa de estudo de caso é apropriada quando se deseja entender um fenômeno contemporâneo em profundidade e quando o foco está em um contexto real dentro do qual as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas.

Quanto ao estudo de caso único, ele foi realizado em uma agroindústria de etanol, açúcar, energia e feed e food, cujo nome não será revelado por questões de sigilo, na qual serão entrevistados 10 funcionários, para compreender de que forma a implementação da robotização influencia a percepção das atividades rotineiras e a sua associação com a manifestação do *Technostress*.

No Quadro 4 são apresentadas as categorias de estudo e os elementos da presente dissertação.

Quadro 4: Categorias de Estudo

Categoria Principal	Categoria de Estudo	Elementos de Estudo
<p style="text-align: center;">Uso da robotização de processos administrativos</p>	<p style="text-align: center;">Experiências positivas dos colaboradores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria nos aspectos de condições de trabalho • Aumento de performance • Melhoria da capacidade criatividade e inovação • Crescimento profissional • Melhoria na qualidade de vida • Aumento da inteligência • Controle da ansiedade • Melhoria da autoestima e confiança • Aumento da capacidade de pensamento analítico • Aumento do aprendizado sobre tecnologias • Eliminação de atividades repetitivas
	<p style="text-align: center;">Experiências negativas dos colaboradores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desgaste nas condições de trabalho • Redução na eficiência e produtividade • Estagnação ou redução da criatividade e capacidade de inovação • Estagnação ou declínio profissional • Deterioração da qualidade de vida • Redução da capacidade cognitiva e intelectual • Aumento da ansiedade • Diminuição da autoestima e confiança • Limitação na habilidade de pensamento crítico e analítico • Falta de familiaridade ou entendimento sobre novas tecnologias implantadas • Acúmulo de tarefas monótonas e repetitivas.

Fonte: Elaboração própria (2023)

Para Yin (2001), o estudo de caso deve se valer de quatro testes de qualidade, quais sejam, validade do construto, validade interna, validade externa e confiabilidade. São requisitos para a validade do construto a utilização de várias fontes, estabelecendo uma cadeia de evidências entre elas.

Para compreender como os integrantes da organização percebem as mudanças nas rotinas de atividades decorrentes da implementação da robotização, elaborou-se duas proposições, a partir dos objetivos específicos, apresentadas a seguir.

Na proposição 1 (P1), os integrantes das organizações percebem as mudanças nas rotinas de atividades administrativas decorrentes da implementação da

robotização.

Na proposição 2 (P2), existem fatores que afetam a percepção dos indivíduos em relação às mudanças nas atividades administrativas, devido à robotização e a interação com as novas soluções tecnológicas.

As fontes teóricas selecionadas para as proposições acima podem ser visualizadas no quadro abaixo:

Quadro 5: Proposições e autores

Proposições	Autores
(P1): os integrantes das organizações percebem as mudanças nas rotinas de atividades administrativas decorrentes da implementação da robotização.	RAGU-NATHAN <i>et al.</i> , 2008; AYYAGARI <i>et al.</i> , 2011; TARAFDAR <i>et al.</i> , 2015; BAOTHAM <i>et al.</i> , 2010; MASLACH, JACKSON; LEITER, 1997; MINTZBERG (2020); JACKSON & NELSON, 2018; ALMEIDA, 2019; Oliveira (2018); SILVA, 2020 MARK, VOIDA & CARPENDALE (2012); MAIER, LAUMER & WEITZEL (2013)
(P2): Existem fatores que afetam a percepção dos indivíduos em relação às mudanças nas atividades administrativas, devido à robotização e a interação com as novas soluções tecnológicas.	WANG (2017); BRYNJOLFSSON & MCAFEE, 2014; ACEMOGLU & RESTREPO, 2017; MAIER <i>et al.</i> , 2015a-b; CARTER; GROVER, 2015; GUO <i>et al.</i> , 2020); RAGU-NATHAN <i>et al.</i> 2008; AYYAGARI; GROVER; PURVIS, 2011; TARAFDAR <i>et al.</i> 2011; TARAFDAR; PULLINS; RAGU-NATHAN, 2015; MAHAPATRA; PILLAI, 2018; CHANDRA; SHIRISH; SRIVASTAVA, 2019; PFAFFINGER <i>et al.</i> , 2020; SCHUSTER; DIAS; BATTISTELLA, 2015; BAKKER; COSTA, 2014.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

3.4 Coleta de dados

O protocolo da pesquisa, termo de consentimento, bem como o roteiro da entrevista semiestruturada foram submetidos ao Comitê de Conformidade Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos, da Fundação Getúlio Vargas (CEPH-FGV). Com a aprovação, deu-se continuidade à pesquisa.

Foram entrevistados dez funcionários da empresa selecionada, no segundo trimestre de 2023, entre o período de 01/10/2023 a 25/10/2023. As entrevistas foram agendadas e foram realizadas via contato telefone e pela plataforma Google Meet. A ferramenta tecnológica permitiu agilidade e tratamento mais eficiente dos dados.

Com o uso do aplicativo transkriptor, procedeu-se a transcrição das entrevistas.

Foram retificados alguns pontos da transcrição, devido a algumas falhas da tecnologia empregada. As entrevistas ocorreram com funcionários de diferentes setores da empresa. Não há relação hierárquica entre os entrevistados e o pesquisador, tampouco existe posição de chefia do pesquisador em relação aos entrevistados. Ademais, os entrevistados não trabalham no mesmo setor do pesquisador.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas gravadas, que foram transcritas para análise nesta dissertação. Foram entrevistados 10 funcionários da empresa selecionada para o presente estudo, nomeados de E1 a E10. Foi realizado um teste piloto, com o intuito de ajustar as perguntas, consoante aos objetivos da pesquisa. A partir da décima entrevista, o pesquisador notou a saturação, tendo em vista que as respostas não foram diferentes das que os outros entrevistados forneceram. Conforme Thiry-Cherques (2009), a saturação ocorre quando a adição de referências e outros elementos em uma pesquisa não modifica o entendimento do fenômeno analisado. Esse é um ponto que permite definir a validade das observações constatadas.

3.5 Análise de dados

A análise de dados foi realizada pelo conteúdo (BARDIN, 2011) das entrevistas transcritas, apoiada pelo referencial teórico constante na presente dissertação.

Os entrevistados foram selecionados a partir dos seguintes critérios:

- a) Participação do processo de robotização da área atuante;
- b) Tempo no cargo atual mínimo de três anos;
- c) Mínimo de escolaridade: ensino superior completo;
- d) Mínimo de cargo: Assistente administrativo.

A seguir, são apresentadas as informações dos dados de controle dos entrevistados.

Quadro 6: Dados de Controle

Entrevistado	Escolaridade	Função	Área	Tempo de empresa	Tempo no cargo
1	MBA COMPLETO	SUPERVISOR	EXPEDIÇÃO	26	13
2	SUPERIOR COMPLETO	ANALISTA	EXPEDIÇÃO	22	18
3	SUPERIOR COMPLETO	ASSISTENTE	EXPEDIÇÃO	3	3
4	MBA COMPLETO	ANALISTA	COMPRAS	7	8
5	MBA COMPLETO	COORDENAÇÃO	COMPRAS	23	11
6	SUPERIOR COMPLETO	ANALISTA	COMPRAS	39	20
7	SUPERIOR COMPLETO	ANALISTA	COMPRAS	7	16
8	SUPERIOR COMPLETO	ANALISTA	COMPRAS	3	5
9	MBA COMPLETO	ANALISTA	COMPRAS	4	16
10	MBA COMPLETO	ANALISTA	EXPEDIÇÃO	20	13

Fonte: Elaboração própria (2023)

4 ESTUDO DE CASO

Este estudo de caso foi realizado em uma empresa que busca implementar uma crescente conscientização global sobre sustentabilidade, segurança alimentar e fontes de energia limpa, o que tem incentivado diversas corporações a revisitarem os seus modelos de negócios e práticas operacionais.

No meio dessa transformação, algumas empresas emergem como vanguardistas, promovendo inovações não apenas nos seus produtos, mas também em suas cadeias de suprimentos, modelos de parcerias e estratégias de impacto socioambiental. O presente estudo de caso examina uma dessas líderes, uma multinacional notável sediada no Brasil, que tem se destacado de maneira proeminente no setor agroindustrial, pelo seu pioneirismo em tecnologias de produção e gestão.

Essa entidade, profundamente enraizada no cenário brasileiro e com ramificações em mercados internacionais, é reconhecida pela sua excelência na transformação da cana-de-açúcar, em energia, etanol e leveduras. O seu protagonismo não é meramente resultado da sua capacidade produtiva ou presença de mercado, mas, também, de uma abordagem holística que incorpora inovação, economia circular e responsabilidade social, voltada em resultados sustentáveis.

A organização não só detém uma posição estratégica em uma das mais renomadas corporações nacionais especializadas na comercialização de açúcar e etanol, mas também é visionária no seu compromisso em fomentar operações que beneficiam tanto o meio ambiente quanto a sociedade.

A empresa tem uma divisão dedicada ao processamento da cana-de-açúcar, que ocorre em três unidades localizadas no Estado de São Paulo. A cana utilizada é cultivada conforme padrões elevados de práticas ambientais e de segurança ocupacional. Notavelmente, a empresa implementou um modelo de parcerias agrícolas, uma prática inovadora que promove inclusão, distribuição de renda e crescimento sustentável da economia local.

Não obstante, as áreas administrativas foram implementando evoluções tecnológicas e metodológicas que têm reconfigurado substancialmente as operações empresariais. A digitalização e a automação, outrora confinadas a domínios produtivos, penetraram profundamente nas funções administrativas, induzindo a uma

reavaliação de processos e rotinas. Dentre essas funções, os departamentos de compras e expedição emergem como áreas particularmente impactadas por essas transformações nos últimos cinco anos.

A área de compras, intrínseca à aquisição de insumos e determinante para a qualidade, economia e eficiência da produção, tem se deslocado progressivamente de uma abordagem operacional para uma perspectiva estratégica.

A introdução de sistemas digitais avançados robotizados nos seus processos, possibilitou uma maior acurácia na análise de fornecedores, otimização de custos e uma gestão de contratos robusta. Ferramentas analíticas modernas fornecem uma compreensão abrangente do ciclo de vida das aquisições, capacitando gestores a tomar decisões mais informadas, alinhadas às metas organizacionais.

Concomitantemente, a área de expedição, essencial para assegurar a entrega eficaz de produtos, tem sido revitalizada pela integração sistemática e automação. A capacidade de monitorar envios em tempo real, fazer previsões de entrega mais confiáveis e gerenciar o inventário de forma integrada evidencia um salto qualitativo em direção à excelência operacional.

As inovações mais significativas podem ser atribuídas à robotização que, nos últimos três anos, consolidou-se como um vetor de transformação nas áreas administrativas em questão. A implantação de Robôs de Processos Automatizados (RPA) tem permitido a delegação de tarefas repetitivas a sistemas automatizados, realocando recursos humanos para funções estratégicas e analíticas.

Essa sinergia entre capacidades humanas e competências robóticas sinaliza uma tendência que, possivelmente, moldará o futuro das operações administrativas, em que a eficiência operacional e a inovação contínua serão os pilares da competitividade organizacional.

A implantação de novas tecnologias no ambiente de trabalho, enquanto traz eficiências e otimizações, também introduz desafios consideráveis no âmbito humano. A integração de sistemas automatizados, a digitalização de processos e a introdução da robotização nas funções administrativas têm efeitos palpáveis sobre o bem-estar e a saúde mental dos funcionários.

Segundo Robbins e Judge (2017), mudanças organizacionais, especialmente aquelas que envolvem a adoção de novas tecnologias, frequentemente levam a uma sensação de insegurança e incerteza. Os colaboradores, ao serem confrontados com

ferramentas ou processos que não são familiares, podem experimentar uma variedade de emoções negativas, desde ansiedade e frustração até medo de obsolescência profissional.

A resistência à mudança, dessa forma, torna-se uma resposta comum, muitas vezes, resultante do receio de perder o emprego para sistemas automatizados ou da percepção de uma crescente complexidade nas tarefas diárias. Como observado por Bridges (2003), as transições são processos intrinsecamente estressantes, pois exigem que os indivíduos abandonem práticas estabelecidas e enfrentem o desconhecido.

Adicionalmente, a pressão para adaptar-se rapidamente e a expectativa de dominar novas habilidades em um curto período podem intensificar o estresse relacionado ao trabalho. De acordo com Lazarus e Folkman (1984), quando os indivíduos avaliam as demandas do ambiente como excedendo os seus recursos pessoais, o estresse é uma consequência inevitável.

O avanço tecnológico e a pressão global por eficiência têm levado empresas a adotarem sistemas automatizados nas suas rotinas (DAVENPORT, 1993). Nesse cenário, a pesquisa foi realizada em uma renomada multinacional brasileira do setor agroindustrial, buscando entender como a implementação da robotização nos processos administrativos afeta a percepção dos funcionários e a sua propensão ao *Technostress*.

A empresa em estudo, caracterizada pelo seu pioneirismo e inovação em práticas sustentáveis e produção, recentemente embarcou em uma transformação digital, um fenômeno que está sendo amplamente discutido em várias indústrias (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2014). Essa empresa abordou não só áreas produtivas, mas também processos administrativos, como compras e expedição.

A partir de entrevistas qualitativas com funcionários de diferentes níveis hierárquicos, o estudo identificou uma série de percepções e sentimentos associados à robotização. Enquanto muitos reconheceram os benefícios, como maior eficiência e redução de erros, descritos por Tarafdar *et al.* (2015), outros expressaram preocupações relacionadas à perda de controle, falta de compreensão sobre novas tecnologias e medo do desemprego.

O termo *Technostress*, descrito na literatura por Brod (1984) como o stress induzido pelo uso contínuo ou a adaptabilidade a novas tecnologias, surgiu como um

tema recorrente. Muitos funcionários se sentiram sobrecarregados e inadequados diante da rápida implementação de sistemas automatizados, alinhados aos sentimentos identificados por Weil e Rosen (1997). Além disso, houve relatos de ansiedade associada à capacidade de manter-se atualizado e adaptado às demandas tecnológicas em constante evolução.

Para mitigar tais impactos, é imperativo que as organizações reconheçam a dimensão humana das transformações tecnológicas, em relação aos treinamentos adequados. Assim, apoio psicológico e comunicação transparente são essenciais para facilitar uma transição suave e manter o engajamento e a satisfação dos colaboradores.

Para isso, deve-se observar a dualidade da percepção dos funcionários em relação aos efeitos da tecnologia e à robotização. Enquanto as tecnologias emergentes oferecem inúmeros benefícios operacionais, é imperativo que as empresas reconheçam e abordem proativamente os desafios humanos associados à sua implementação, garantindo uma transição harmoniosa e sustentável para todos os envolvidos (ORLIKOWSKI, 2000).

No entanto, foi notado que a empresa, na sua missão de ser pioneira e inovadora, estava atenta a essas preocupações. Assim, foram identificadas iniciativas de treinamento e programas de suporte, seguindo recomendações de Ayyagari *et al.* (2011), buscando minimizar a resistência à mudança e para garantir que os funcionários se sentissem confiantes e preparados para operar no novo ambiente digital.

5 DISCUSSÕES DE RESULTADOS

Selye (1936) observou que, na medida que os ambientes de trabalho se tornam cada vez mais dependentes de sistemas automatizados e soluções tecnológicas avançadas, os indivíduos podem se sentir sobrecarregados, o que afeta sua saúde e desempenho no trabalho.

A automação de tarefas administrativas pelo uso de tecnologias como a inteligência artificial e a robótica tem se mostrado uma estratégia cada vez mais valiosa para aprimorar a eficiência operacional e a qualidade das decisões nas organizações (DAVENPORT, 2018).

Como menciona Arntz *et al.* (2016), ela também está redefinindo o papel dos profissionais de administração. Os gestores precisam se adaptar a um ambiente no qual máquinas e algoritmos desempenham tarefas rotineiras, permitindo que os humanos se concentrem em atividades que demandam criatividade, tomada de decisão estratégica e habilidades interpessoais.

A compreensão das habilidades necessárias para colaborar eficazmente com sistemas automatizados se torna crucial para os administradores (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2014), conforme os relatos dos entrevistados:

(E1) O processo de emissão de nota fiscal evoluiu significativamente. Antigamente, manual, hoje é totalmente tecnológico, com a nota fiscal eletrônica sendo emitida tanto na saída quanto na entrada. Tudo é sistêmico agora, com tecnologia envolvida em cada etapa. Dentro desses processos eletrônicos, continuamos buscando melhorias para facilitar os procedimentos de entrada e saída. Por exemplo, no SAP Hana, utilizamos o GRC para gerenciar notas fiscais de entrada e saída, fretes e VT de transporte, melhorando a eficiência nos lançamentos de notas de serviço e no nosso sistema métrico. Esse uso da tecnologia é uma prática diária e rotineira.

(E2) Definitivamente, a tecnologia é uma parte integrante do meu trabalho. Estou constantemente utilizando o computador, especialmente o sistema GRC, que é central no nosso dia a dia na usina. Essa dependência da tecnologia faz com que ela seja uma rotina essencial, influenciando todas as nossas atividades, desde a análise de pedidos até outras operações diárias.

(E3) No nosso trabalho, o sistema é essencial. Usamos o SAP Hana GRC, que se tornou uma ferramenta-chave. O uso dessa tecnologia é rotineiro, estando presente no nosso cotidiano de maneira contínua e integral.

(E4) Atualmente, contamos com um sistema integrado para diversas atividades, como o envio e recebimento de cotações. Embora o sistema não seja exatamente como gostaríamos, um novo está previsto para o próximo

ano. Essa integração com a tecnologia se tornou uma parte regular do nosso trabalho, especialmente em processos como cotações e equalizações.

(E5) Introduzimos um novo sistema de portal de fornecedores, que facilita o envio de cotações e a geração de pedidos de compra. Nossas notas fiscais devem refletir precisamente os pedidos de compra para garantir a entrada fiscal correta dos produtos na empresa. Esse processo, integrado à tecnologia, faz parte da nossa rotina diária, inclusive nos finais de semana.

(E6) No meu trabalho, a tecnologia desempenha um papel crucial. Utilizamos principalmente o SAP, e o uso dessa tecnologia é uma parte fundamental da minha rotina diária. Durante as oito horas de trabalho, estou constantemente engajado com essas ferramentas tecnológicas.

(E7) Meu processo de trabalho envolve o uso intensivo de tecnologia. Utilizamos ferramentas como o SAP e o mercado eletrônico, além de sistemas de contrato como o PROJURIS e assinaturas eletrônicas. A tecnologia é vital para avaliarmos fornecedores, desenvolvermos materiais e entendermos as tendências do mercado. Estamos constantemente aprimorando nossas ferramentas, como a criação de um portal próprio, para melhorar a interação entre a área de suprimentos e o mercado fornecedor.

(E8) Utilizamos o SAP, módulo MM, como uma ferramenta essencial. Trabalhamos com o mercado eletrônico para cotações externas, tomadas de preço, entre outros. O uso dessa tecnologia é uma rotina diária, fundamental para realizar compras dentro do sistema integrado da empresa.

(E9) Sim, utilizamos tecnologia extensivamente. Nosso sistema de gerenciamento inclui software, notebooks, telefones e celulares. Aplicativos de comunicação são comuns hoje em dia. Portanto, o uso da tecnologia é uma rotina constante, fazendo parte integral de todos os nossos dias.

(E10) Meu trabalho envolve tecnologia, especialmente o sistema SAP. O uso dessa tecnologia é uma rotina, essencial para as atividades diárias, desde o processamento de pedidos até outras operações cruciais.

A tecnologia facilita muito o trabalho, oferece segurança e confiança nos processos realizados automaticamente e permite economia de tempo também, pois trabalham menos tempo e possuem uma visão mais confiável dos processos, com resultados mais corretos.

A tecnologia, pela sua própria natureza, é uma ferramenta poderosa que pode melhorar significativamente a eficiência e a produtividade das organizações. No entanto, quando mal gerenciada ou implementada de forma inadequada, pode se tornar uma fonte de estresse e disfunção organizacional. Portanto, é essencial entender como as organizações podem equilibrar o potencial benéfico da tecnologia, com a necessidade de proteger a saúde e o bem-estar dos seus colaboradores (DAVENPORT, 2018).

Segundo Garcia (2020), a crescente presença da automação e da robotização nos ambientes empresariais torna fundamental que as empresas considerem não apenas a eficiência operacional, mas também o impacto na satisfação e no bem-estar dos seus colaboradores.

Como menciona Arntz *et al.* (2016), ela também está redefinindo o papel dos profissionais de administração. Os gestores precisam se adaptar a um ambiente no qual máquinas e algoritmos desempenham tarefas rotineiras, permitindo que os humanos se concentrem em atividades que demandam criatividade, tomada de decisão estratégica e habilidades interpessoais, tendo em vista que a tecnologia é usada durante todo o tempo de trabalho e que pode se tornar estressante, mas, de acordo com as entrevistas,

(E1) Como gestor, meu envolvimento operacional com tecnologia é limitado, focando mais na gestão de processos, medição de indicadores e liderança de equipe. Utilizo-a por cerca de 1 hora diariamente. A tecnologia é uma ajuda, contribuindo e facilitando o processo. Com ela, otimizamos tempo, aumentamos a segurança empresarial e operacional. Menos intervenção manual nos processos significa mais segurança e confiabilidade, tornando-os auditáveis. Isso resulta em um processo mais seguro e libera mais tempo para os colaboradores gerirem o processo com uma perspectiva mais analítica.

(E2) Durante o expediente de oito horas e quarenta e oito minutos, usamos o sistema constantemente, pois dependemos dele para realizar nossas funções. Trabalhar com tecnologia pode ser cansativo e estressante às vezes. Em alguns dias, é difícil desligar mentalmente após o trabalho, o que pode levar a um certo estresse, mas isso se deve mais à rotina do que à tecnologia em si.

(E3) A tecnologia é usada durante todo o meu horário de trabalho. Quando há erros ou falhas no sistema, isso interrompe o dia inteiro, pois é nossa ferramenta principal. Apesar de auxiliar bastante, pode gerar estresse em situações de lentidão ou falhas, ou quando é necessário processamento manual.

(E4) Uso a tecnologia entre 80% e 90% do tempo, pois quase tudo é feito dentro do sistema. Ainda há um tempo dedicado a negociações por telefone. A tecnologia ajudou muito na área de compras, tornando o trabalho menos estressante e mais rápido do que era no passado, quando tudo era manual.

(E5) Como gestor, meu uso diário de tecnologia é limitado, mas a equipe a utiliza constantemente. Dependemos dela para processos como cotações, emissão de pedidos e recebimento de itens. Qualquer divergência pode gerar problemas significativos. A tecnologia serve para facilitar e proporcionar mais controle, mas pode ser cansativa e gerar estresse quando não funciona perfeitamente.

(E6) Praticamente 100% do meu horário de trabalho envolve tecnologia, como Teams, Outlook e Excel. Às vezes, a tecnologia pode ser cansativa,

especialmente quando há problemas com o sistema ou a rede. Isso pode ser estressante, principalmente ao tentar concluir trabalhos urgentes.

(E7) Na área de compras, a tecnologia é usada intensivamente, como o ERP. Mesmo quando não estamos usando o ERP diretamente, outras ferramentas tecnológicas são essenciais. Na minha opinião, a tecnologia não é estressante ou cansativa. Ela melhora a performance de nossas atividades, ampliando nosso conhecimento e buscando melhores condições para atender nossos clientes internos.

(E8) A tecnologia ajuda bastante, mas é importante estar familiarizado com as ferramentas. Mesmo com a automatização, é crucial saber realizar processos manualmente e verificar a precisão dos cálculos do sistema.

(E9) Usamos tecnologia integralmente durante o expediente. Ela facilita e automatiza processos, mas também aumenta a demanda. Com a evolução tecnológica, precisamos estar disponíveis por meio de diversas formas de comunicação.

(E10) Meu trabalho envolve bastante tecnologia, principalmente o sistema SAP. O uso dessa tecnologia é uma rotina constante.

Para Selye (1936), a automação e a robotização devem ser projetadas de maneira a facilitar o trabalho dos funcionários, em vez de aumentar sua carga de trabalho. A tecnologia deve ser uma aliada na simplificação de tarefas repetitivas e demoradas, permitindo que os trabalhadores se concentrem em atividades mais estratégicas e criativas. Sobre isso, os entrevistados comentam que:

Como gestor, meu envolvimento operacional é limitado. Meu foco é mais na gestão de processos, medição de indicadores e liderança de equipe. Utilizo a tecnologia por cerca de 1 hora diariamente, como uma ferramenta de apoio que contribui e facilita o trabalho. Ela otimiza o tempo, aumentando a segurança empresarial e operacional. Sistemicamente, quanto menos intervenção manual nos processos, melhor, pois isso aumenta a segurança e a confiabilidade, além de ser auditável. Assim, é um processo mais seguro e permite que os colaboradores gerenciem o processo com uma visão mais analítica (E1).

Durante o expediente diário de oito horas e quarenta e oito minutos, uso quase integralmente o sistema. Dependemos dele para exercer nossas funções. Trabalhar com tecnologias e sistemas às vezes é cansativo e estressante. Há dias em que a mente parece não desligar após o trabalho. Isso gera estresse, mais pela rotina do que pela tecnologia em si (E2).

Uso a tecnologia durante todo o meu horário de trabalho. Quando há erros ou falhas no sistema, isso interrompe meu dia. Isso pode gerar estresse, especialmente quando o sistema trava ou está lento. Se precisarmos fazer o processo manualmente, isso aumenta o estresse. Para quem estava acostumado a fazer tudo manualmente, a tecnologia trouxe uma grande mudança no desenvolvimento do trabalho (E3).

Utilizo a tecnologia cerca de 80% a 90% do tempo, pois hoje tudo é feito dentro do sistema, exceto algumas negociações por telefone. A tecnologia tem ajudado muito na área de compras, facilitando processos que antes eram mais cansativos e manuais. Hoje, o trabalho é mais rápido e menos estressante do que no passado (E4).

Meu uso do sistema não é muito frequente devido ao meu cargo de gestão, mas a equipe usa constantemente. Todas essas informações estão dentro dessa plataforma. Eles usam integralmente para cotações, emissão de pedidos ou recebimento dos itens. Dependemos da tecnologia o tempo todo. Divergências na cotação, emissão de pedidos ou nas notas fiscais podem causar problemas. A tecnologia facilita e oferece mais controle, mas quando não está funcionando perfeitamente, é cansativa e estressante (E5).

É praticamente o que respondi na pergunta dois. A tecnologia é usada quase 100% do tempo, incluindo Teams, Outlook e Excel. Às vezes, é cansativo, especialmente quando você precisa da ferramenta e ela trava ou está lenta, ou quando a rede cai. Isso às vezes é estressante, mas geralmente apenas um pouco (E6).

Na área de compras, utilizamos o ERP e outras tecnologias, como Pro Juris e Mercado Eletrônico, além de e-mails. O foco em compras é fortemente voltado para a tecnologia, inclusive em pesquisas. Não vejo o uso da tecnologia como estressante ou cansativo. Pelo contrário, ela traz melhorias de performance e conhecimento, especialmente em compras, buscando as melhores condições para atender nossos clientes. Vejo sua influência positiva, tanto profissional quanto pessoalmente, pois nos permite aberturas em outras frentes de trabalho (E7).

Cerca de oitenta por cento do meu tempo é voltado para o uso da tecnologia devido à alta demanda de compras. A tecnologia facilita o processo, tornando-o mais eficiente e rápido (E8).

Usamos tecnologia integralmente. Desde o início até o final do expediente, nosso trabalho é baseado nela. A tecnologia tem seus prós e contras. Ela facilita e automatiza processos, mas também traz excesso de demanda, exigindo maior disponibilidade nossa (E9).

Cerca de noventa por cento do meu tempo é dedicado à tecnologia. Ela ajuda muito, mas a repetitividade na rotina que conduzo está se tornando estressante (E10).

De acordo com Araújo (2019), a robotização no processo produtivo poderá ter efeitos positivos de poupança de mão de obra, melhoria no ambiente de trabalho, aumento da eficiência produtiva e competitividade da empresa no mercado. A autora afirma, também, que a propagação de robôs industriais pode ser explicada pela redução do preço dos robôs e a pressão social para ajudar a reduzir o número de acidentes de trabalho, além de melhorar as condições de trabalho dos funcionários das empresas.

Nesse contexto, pode-se afirmar que, enquanto as empresas beneficiam da

robotização e automatização, largamente a partir da redução de custos de trabalho e preços mais competitivos, essas acarretam consigo potenciais problemas (ACEMOGLU; RESTREPO, 2017). Frey e Osborne (2013) e Arntz *et al.* (2016) alertam que a robotização da produção coloca muitos trabalhadores em risco de perder os seus empregos.

A automação dos processos é uma estratégia que traz consigo resultados mais rápidos e econômicos para vários setores empresariais. A tecnologia de “Automação robótica de processos, mais conhecida como Robotic Process Automation (RPA), é uma ciência para softwares que simula ações humanas interagindo com processos digitais” (UIPATH, 2021). A solução de RPA, que também é chamado de robô, pode ser agendada para executar os passos mais rapidamente, com menos erros, e gerar uma possível redução de custos com total rastreabilidade das ações (IPROCESS, 2019).

A automação de tarefas busca substituir ações de determinados setores e serviços manuais por robôs. A ideia é integrar a tecnologia com a mão de obra humana, para otimizar o trabalho. O RPA é atualmente o segmento de desenvolvimento mais rápido no mercado global de software. Esse crescimento é justificado pela relativa facilidade de implementação, aprendizado e desenvolvimento, bem como a possibilidade de escalabilidade dos robôs (COSTELLO; RIMOL, 2020).

Sobre as mudanças na rotina de trabalho devido à automação das tarefas e a robotização, tem-se que,

É, sem dúvida, a robotização e as melhorias que conversamos trouxeram um dimensionamento mais produtivo das equipes. A empresa, em termos de recursos humanos, tem agora uma operação mais enxuta, sem um número desnecessário de colaboradores. Isso se compara favoravelmente a outras unidades produtoras como a nossa. Desenvolver melhorias no processo não significa apenas robotizar. No início, há uma preocupação de que a robotização diminua a necessidade de intervenção humana, mas nas nossas atividades foi tranquilo. Deixamos claro para a equipe o mínimo necessário para operar, mesmo com as robotizações. Antes, com 11 funcionários, tínhamos dificuldades em gerenciar as atividades de entrada de notas fiscais e serviços. Hoje, mesmo com 28 funcionários, quando uma consultoria sugeriu 32, mantemos a operação eficiente sem aumentar significativamente o número de colaboradores. A única mudança foi na adequação da mão de obra, tornando efetivos aqueles que eram limitados antes. Com a robotização, agora fazemos mais com menos, até mesmo atendendo demandas especiais fora do horário usual quando necessário (E1).

Lembro do tempo em que tudo era feito manualmente. As baixas eram manuais, e se reservávamos algo, baixávamos na mão e depois enviávamos

para o CPD. O almoxarifado era controlado manualmente, e até emitir uma RC era um processo datilografado e demorado. Vi de perto a incrível modernização e informatização. Essa mudança, essa robotização, mudou a rotina para melhor. Hoje, o que antes demorava, agora é feito em segundos, tornando tudo mais ágil. A entrada do GRC, por exemplo, mudou muito o trabalho. Antes, tudo era digitado manualmente; hoje, o GRC facilita muito, trazendo a nota fiscal quase pronta. Só precisamos conferir tributos e impostos, o que agiliza muito o trabalho. Essa modernização definitivamente melhorou nossa rotina (E2).

Desde o início, a tecnologia tem sido nosso suporte. Quando escuto como as coisas eram feitas antes, é difícil imaginar realizar todo esse processo sem um sistema. Para quem fazia tudo manualmente, a mudança deve ter sido enorme. A tecnologia facilita e permite lidar com muito mais coisas em menos tempo. Usar a tecnologia nos processos não só agiliza o trabalho como também facilita nossa comunicação. É uma mudança significativa e positiva (E3).

Sim, com certeza a automação, ou robotização como alguns chamam, mudou bastante as coisas. Como eu disse, você ganha tempo em alguns processos. No início das mudanças, tudo é mais complicado, né Augustinho? Até você pegar o jeito, mas depois, quando pega, começa a fluir. Hoje, não trabalho mais com papel, o que era um grande desafio até uns quatro, cinco anos atrás. Faço uma impressão a cada trinta dias, e olhe lá. Então, houve uma grande mudança na rotina de trabalho, e para melhor, eu acredito. Quanto à pergunta seis, tem muito a ver com o que eu já disse: economia de tempo, de materiais. Tudo é mais rápido agora, não só na minha área, mas em outras também. As exigências aumentaram; o que levava dois, três dias no passado, hoje tem que ser feito em meio dia, graças à automação (E4).

[...] A mudança foi significativa. Ganhamos agilidade e confiabilidade nos processos, o que torna o trabalho mais transparente. Mudou a rotina para melhor, contanto que tudo funcione como deve. Por outro lado, quando há problemas, isso pode gerar estresse e complicações. Mas, no geral, ajuda muito mais do que atrapalha. As principais mudanças são na agilidade dos processos, aposentando o uso do papel, trazendo mais confiança e transparência, especialmente nas compras. A rastreabilidade das notas fiscais melhorou muito também, agora sabemos quando algo foi emitido e se está a caminho (E5).

Sim, a implementação da robotização mudou bastante meu trabalho. Quando comecei aqui na empresa, era tudo manual: requisições, negociações por telefone, até usei o Fax, depois veio o e-mail. Foi uma mudança de 360 graus na rotina. As principais mudanças são na rapidez do processo, desde que o sistema funcione bem e a internet esteja rápida. A velocidade do trabalho melhorou, assim como a confiabilidade e a rastreabilidade dos processos, que agora são mais concretos. Com a robotização, fazer a rastreabilidade se tornou mais fácil e claro (E6).

Sim, a robotização realmente trouxe mudanças significativas para nossa atividade. Por exemplo, em contratos de materiais, eliminamos a necessidade de cotações constantes ao estabelecer acordos de preço fixo. Por outro lado, às vezes uma cotação pode trazer um ganho financeiro maior, apesar de demandar mais tempo. A robotização é benéfica, mas precisamos avaliar se é viável financeiramente. Na área de compras, a principal vantagem da robotização é a velocidade que ganhamos. Por exemplo, ao automatizar itens da curva C, podemos nos concentrar mais na negociação de itens da curva A, tornando-nos mais estratégicos. Além disso, a robotização também facilita

o acompanhamento de processos. Um exemplo é o robô que verifica no SEFAZ as notas fiscais emitidas para um CNPJ específico, preparando-as automaticamente no sistema e permitindo um monitoramento mais eficaz dos materiais, desde a faturação até a entrega (E7).

Certamente, estou há cinco anos no setor de compras e percebo uma grande diferença em relação ao passado, que colegas descrevem. Antes, as compras eram feitas com formulários e requisições manuais, o que gerava retrabalho e atrasos. Hoje, com a tecnologia, temos acesso a um histórico completo de compras, facilitando o processo. Acredito que os gestores estão buscando processos mais transparentes e estão inclinados para ferramentas que compilam todas as informações em uma plataforma. Isso torna o método mais transparente e eficiente, registrando negociações e evitando práticas antigas como negociação por e-mail (E8).

Sim, a robotização ajuda muito, especialmente na automatização de processos. Isso reduz a quantidade de papelada e o tempo gasto em impressões, dando-nos mais tempo para análise e reflexão. Essa mudança foi muito importante, tornando nossa rotina mais eficiente e permitindo um foco maior na análise do que na gestão de papéis (E9).

A implementação da robotização mudou minha rotina de trabalho, embora tenha enfrentado dificuldades iniciais de adaptação. As principais mudanças foram na agilidade dos processos. Antes, os processos manuais eram mais lentos e demorados. Agora, com a robotização, o trabalho e as respostas são mais rápidos e eficientes (E10).

Segundo Laycock e Hartmann (2005), a automação é um sistema que controla tarefas sem a mão de obra humana e é parte essencial da gestão de processos de negócios, com foco em produtividade, eficiência e qualidade. Ainda, para Moraes e Castrucci (2007), a automação consiste na utilização de sistemas suportados por computador para substituir o trabalho humano, desde que seja benéfico para a segurança das pessoas, a qualidade do produto, a velocidade de produção, a redução de custos e a melhoria da indústria e serviços.

Diante do que foi citado e considerando os diferentes níveis de automação dentro de uma empresa, é importante relatar que a evolução da automação provoca novos desafios e oportunidades de negócios para as organizações, pois permite novos meios de suprir o trabalho manual por processos automatizados (MCKINLEY *et al.*, 2017).

Segundo Davenport (2018), a adoção de tecnologias robotizadas pode ser um fator diferencial para empresas que buscam ganhar vantagem competitiva, desde a automação de processos de produção até a criação de novos modelos de negócios baseados em inteligência artificial. Portanto, a compreensão e o gerenciamento adequado da robotização se tornam imperativos para as organizações que desejam

se manter relevantes em um ambiente de negócios em constante evolução.

A satisfação no trabalho tem a ver com a percepção e avaliação que o indivíduo faz do seu trabalho. Essa percepção é influenciada por circunstâncias únicas da pessoa, como necessidades, valores e expectativas, além dos aspectos externos (FIGUEIREDO; ALEVATO, 2013). Diante disso, os entrevistados responderam sobre o trabalho estressante e monótono, como sentem o estresse no próprio corpo e como se sentem depois de um dia de trabalho, como verificado a seguir:

Na nossa busca constante por melhorias contínuas, vemos muitas oportunidades no nosso processo. A robotização, de fato, funciona como um facilitador para todos nós. As melhorias implementadas garantem mais segurança nos processos, permitindo que façamos mais com menos recursos. Isso nos dá a chance de gerir melhor os indicadores de processo da área. A equipe está focada em alcançar os resultados que os indicadores exigem diariamente. Sem a robotização, não teríamos a visão de gestão avançada e os resultados satisfatórios nos indicadores de processo que temos hoje (E1).

A questão do estresse é complexa. Acredito que o estresse pode conduzir à improdutividade. Às vezes, é preciso pausar e repensar o que está causando estresse. Por exemplo, na gestão de três unidades produtoras, se há prazer no trabalho, o estresse é menos impactante. Contratempos são normais e fazem parte do processo, devendo ser encarados com controle e calma (E1).

Como gestores, nossa função é preparar a equipe, sabendo quando pausar, processar e prosseguir. Acabar aqueles sob pressão também é crucial. Por exemplo, quando perdemos um profissional-chave na emissão de notas fiscais de serviço, tivemos que treinar outro às pressas. Formar uma equipe multidisciplinar é vital para evitar dificuldades. Planejamento e preparação para eventuais substituições são essenciais para manter uma equipe capaz de assumir qualquer função (E1).

O processo informatizado é um grande facilitador. Informações que antes eram buscadas manualmente agora estão acessíveis em um único ambiente, graças à tecnologia. Isso nos permite trabalhar e nos preparar de maneira mais eficiente, vendo a tecnologia como uma aliada no nosso dia a dia (E1).

A robotização veio para melhorar e agilizar processos, trazendo benefícios para a empresa e para os colaboradores. Apesar disso, enfrentamos alguns estresses internos ao acertar documentos e valores. No início, há um estresse natural e o trabalho pode parecer monótono, apesar de cada nota representar uma situação única. Com o tempo, aprendemos a desligar mentalmente e a lidar com o estresse associado a problemas internos. A mente, diferente do corpo, demora mais para relaxar após um dia sobrecarregado. Em casa, após um longo dia de trabalho com tecnologia, às vezes não queremos mais interagir com computadores. Particularmente, em épocas de fechamento de mês, a pressão aumenta, gerando mais estresse (E2).

A robotização trouxe eficiência, mas é importante manter a habilidade de realizar processos manualmente. Apesar de os sistemas automatizarem muitas tarefas, é crucial saber fazer cálculos e conferências manualmente para garantir a precisão. É essencial saber desligar e não levar o trabalho para casa. A tecnologia auxilia na agilidade e permite dedicar tempo a outras tarefas, mas é importante saber gerenciar o estresse para evitar que ele afete a vida pessoal (E3).

A informatização foi uma grande melhoria. Antigamente, o trabalho envolvia muitas ligações telefônicas e interações presenciais, o que era estressante. Hoje, com o uso de tecnologia, não enfrento mais esse tipo de estresse. Em casa, ainda gosto de usar o computador e a televisão, contrariamente ao que algumas pessoas podem sentir. A tecnologia facilitou muito o meu trabalho diário, e não me vejo mais trabalhando de outra maneira (E4).

A robotização veio para somar e trazer mais agilidade, especialmente nos processos burocráticos. Apesar de gerar algum estresse, os benefícios são maiores. O estresse corporal geralmente se manifesta através de tensões, alterações no sono e preocupações. Quando a tecnologia funciona bem, há um sentimento de dever cumprido, mas desafios e problemas de sistema podem gerar cansaço e preocupação (E5).

A robotização melhorou o processo, tornando-o mais dinâmico e interativo. Não se tornou monótono, mas sim mais eficiente. Em dias de problemas no sistema ou na rede, pode haver algum estresse, mas em geral, a tecnologia torna o trabalho mais interessante. O estresse se manifesta como cansaço mental, irritação ou nervosismo. No entanto, a tecnologia facilita a resolução de problemas pendentes, mesmo fora do horário de trabalho (E6).

A robotização nas minhas atividades melhorou o trabalho, tornando-o menos estressante e mais estratégico. Percebo o estresse através de irritabilidade, especialmente quando urgências interferem na rotina. Apesar do uso intenso de tecnologia no trabalho, procuro atividades fora do digital para relaxar, como esportes ou leitura (E7).

A robotização trouxe melhorias significativas, tornando os processos mais eficientes e permitindo um foco mais estratégico. No entanto, gera estresse, principalmente em épocas de alta demanda. O estresse mental é evidente, mas com a tecnologia, conseguimos resolver muitos problemas de forma mais eficaz (E8).

A robotização ajuda bastante, desde que estejamos totalmente integrados ao sistema. É crucial escolher sistemas que atendam às nossas necessidades para evitar desconfortos. O estresse se manifesta fisicamente, por exemplo, através de tiques involuntários nos olhos. Após um dia de trabalho com tecnologia, normalmente me sinto bem, mas desafios podem causar cansaço e preocupação (E9).

A robotização melhorou significativamente o processo. A adaptação a essa nova realidade diminuiu o estresse e estou me ajustando bem. Percebo o estresse através de sentimentos de angústia e irritabilidade, especialmente quando sou cobrado. A tecnologia ajuda no trabalho, mas exige reflexão e análise para ajustar processos. O estresse mental pode ser cansativo, mas a tecnologia facilita a resolução de problemas pendentes (E10).

Os relatos revelam que não há estresse no trabalho dos entrevistados e que a tecnologia veio para facilitar e ajudar a rotina. Eles se sentem satisfeitos no ambiente de trabalho e ressaltam que a tecnologia veio para auxiliar nesse aspecto. A ratificação da proposição (P1) está em concordância com os achados da literatura especializada sobre a influência facilitadora da tecnologia em processos administrativos. Esse alinhamento é evidenciado pelo conjunto de dados empíricos expostos na presente dissertação, refletindo uma congruência com as narrativas teóricas estabelecidas na área.

Contudo, a percepção positiva do papel da tecnologia na facilitação das rotinas de trabalho está alinhada com as descobertas da dissertação de que o *Technostress* não foi identificado pelo uso da tecnologia, mas pela retomada manual do processo.

A discussão em torno da robotização dos processos administrativos e o seu impacto na experiência dos trabalhadores, conforme expresso nesta pesquisa, encontra pontos nos estudos de Tarafdar *et al.* (2007, 2011). Na sua pesquisa, Tarafdar *et al.* (2007) exploram a relação entre o uso da tecnologia da informação e o surgimento de *Technostress*, conceituando-o como o estresse causado pela adaptação contínua a novas tecnologias. No entanto, essa pesquisa, revela uma tendência contrária, em que a tecnologia, especificamente a robotização, é percebida positivamente, sugerindo uma facilitação nas rotinas de trabalho e consequente satisfação no ambiente laboral.

Conforme já observado anteriormente, essa percepção positiva pode ser atribuída à eliminação de atividades repetitivas e ao aumento da performance e capacidade de pensamento analítico, corroborando com os estudos de Tarafdar *et al.* (2011), que reconhecem o potencial da tecnologia da informação para melhorar a eficiência e a eficácia do trabalho. Essas descobertas apoiam a ideia de que o *Technostress* não é necessariamente um subproduto inevitável do uso da tecnologia, mas pode ser influenciado pela maneira como as tecnologias são implementadas e integradas no ambiente laboral.

Portanto, as descobertas apresentadas nesta pesquisa, em consenso com a literatura de Tarafdar *et al.*, indicam que a robotização dos processos administrativos tem o potencial de transformar positivamente a experiência de trabalho, mitigando o risco de *Technostress* e promovendo um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório.

Levando em consideração as dez entrevistas realizadas e analisadas acima, nesse contexto, foi possível relacionar isso às respostas com as informações no Quadro 4. Na categoria de estudo de experiências positivas dos colaboradores, foram destacados os seguintes elementos de estudos:

- a) Eliminação de atividades repetitivas (100%);
- b) Aumento de performance (80%);
- c) Aumento de capacidade de pensamento analítico (70%);
- d) Aumento do aprendizado sobre a tecnologia (60%).

Ao discutir a temática da satisfação laboral, é imperativo considerar as dimensões da percepção e avaliação individual do trabalho, as quais são moldadas por uma amalgama de elementos internos, como necessidades individuais, valores e expectativas, assim como por influências externas. Nesse panorama, a robotização dos processos administrativos ultrapassa a simples redução de custos operacionais, afetando também os aspectos subjetivos atrelados à experiência de trabalho. Este entendimento encontra eco nas palavras de Schwartz (2011), que argumenta que o trabalho não é apenas uma atividade econômica, mas também um meio pelo qual os indivíduos encontram significado e satisfação pessoal. Assim, a implementação da tecnologia nos processos de trabalho deve ser vista não apenas como uma ferramenta de eficiência, mas também como um influenciador potencial do bem-estar e da realização pessoal dos trabalhadores.

A satisfação no trabalho tem a ver com a percepção e avaliação que o indivíduo faz do seu trabalho e essa percepção é influenciada por circunstâncias únicas da pessoa como necessidades, valores e expectativas, além dos aspectos externos (FIGUEIREDO; ALEVATO, 2013). A robotização dos processos administrativos não se limita apenas à redução de custos operacionais.

Como mencionam Arntz *et al.* (2016), os gestores precisam se adaptar a um ambiente nos quais máquinas e algoritmos desempenham tarefas rotineiras, permitindo que os humanos se concentrem em atividades que demandam criatividade, tomada de decisão estratégica e habilidades interpessoais. Portanto, a compreensão das habilidades necessárias para colaborar eficazmente com sistemas automatizados se torna crucial para os administradores (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2014).

De acordo com Malone (2017), a automação de tarefas administrativas permite

uma coleta de dados mais eficaz e uma análise mais ágil das informações. Isso pode levar a uma tomada de decisão fundamentada e mais embasada em dados, impulsionando a inovação e a competitividade organizacional. No entanto, a gestão eficaz do conhecimento requer a integração harmoniosa de sistemas automatizados com processos de trabalho humanos (MCAFEE; BRYNJOLFSSON, 2017).

Em relação às três últimas questões da entrevista realizada, percebe-se que a robotização torna o trabalho monótono e cansativo: sente dores musculares? Já tratou de alguma doença relacionada ao trabalho robotizado? Se sim, qual foi e por quanto tempo? O que acha que poderia ser feito para mudar essa rotina?

Na nossa busca por melhorias contínuas, percebemos que a robotização não torna nossas atividades monótonas. Nas atividades de expedição e faturamento, por exemplo, realizamos rotações na equipe para promover o desenvolvimento multidisciplinar. Isso incentiva o aprendizado constante, evitando a monotonia e incentivando o conhecimento técnico. Contudo, isso pode ser cansativo, exigindo atenção às mudanças legislativas que afetam nosso trabalho diretamente. Não enfrentei doenças relacionadas ao trabalho CLT, nem precisei de remédios para ansiedade ou estresse. A tecnologia é um facilitador, embora a percepção possa variar entre os indivíduos. Na gestão, supervisão e coordenação, estamos sempre envolvidos em projetos e desafios, buscando melhorias contínuas em nossos processos. A tecnologia é uma ferramenta essencial nesse contexto, facilitando a operação e incentivando a busca por resultados eficientes (E1).

Felizmente, nunca tive problemas físicos ou psicológicos relacionados ao trabalho. A rotina diária envolve iniciar o computador e lidar com diversas tarefas, como conferir notas fiscais e resolver problemas. Melhorias no sistema poderiam aumentar nossa eficiência. A rotina de trabalho é bastante estabelecida e, apesar de parecer robotizada, a mudança significativa parece difícil. A rotina no trabalho é desafiadora, mas acredito que a vida fora do trabalho também precisa de variação para evitar a monotonia (E2).

O principal desafio atual é ficar sentado o dia inteiro em frente a uma tela de computador, o que exige cuidado com a postura e visão. É importante levantar e se movimentar ocasionalmente para evitar problemas de saúde. Nunca tive doenças relacionadas ao trabalho informatizado, pois procuro desconectar e relaxar fora do horário de trabalho. A tecnologia é essencial hoje em dia, e a melhoria contínua dos sistemas é crucial para otimizar nossos processos (E3).

O trabalho não se tornou monótono ou excessivamente cansativo, mas o volume de trabalho e o crescimento da empresa podem ser desafiadores. Sinto estresse em dias particularmente tensos, mas geralmente não tenho problemas musculares relacionados ao trabalho. Acho que uma melhor divisão do trabalho e mais tempo para processos e negociações melhorariam nossa eficiência e reduziriam o estresse (E4).

Após um dia de trabalho com tecnologia, sinto-me realizado se tudo corre bem. Desafios, especialmente nos finais de semana, podem ser cansativos. Não considero que a robotização torne o trabalho monótono, mas sim os desafios e a pressão que acompanham o uso intensivo da tecnologia. Dores musculares podem surgir devido a estresse e tensão, mas planejamento e gestão eficaz podem tornar o trabalho menos reativo e mais estratégico (E5).

Não acho que o trabalho se tornou monótono ou cansativo devido à robotização. O trabalho é dinâmico e variado, apesar de informatizado. Não sinto dores musculares relacionadas ao trabalho, e a rotina é desafiadora mas gerenciável. Não enfrentei doenças relacionadas ao trabalho automatizado. A rotina é dinâmica, com novidades constantes, e pequenas mudanças podem melhorar a eficiência e reduzir o estresse (E6).

A robotização melhorou nossas atividades, tornando o trabalho menos estressante e mais estratégico. As dores musculares podem ocorrer devido a tensões e má postura, mas não são diretamente causadas pela tecnologia. Nunca tratei doenças relacionadas ao trabalho automatizado. A utilização da tecnologia para análise e melhoria dos processos é fundamental, e a adaptação contínua a novas ferramentas e sistemas é crucial para o sucesso (E7).

A robotização não tornou o trabalho monótono ou cansativo. O principal desafio é o volume de trabalho e a demanda crescente, não a tecnologia em si. Não tenho problemas de saúde relacionados ao trabalho automatizado. A chave para evitar o estresse é manter uma vida equilibrada, com atividades fora do trabalho e cuidados com a saúde física e mental (E8).

O trabalho não é monótono, mas pode ser cansativo devido à pressão e ao volume de trabalho. Não sinto dores musculares relacionadas ao trabalho, mas o esgotamento mental é um desafio significativo. Não enfrentei doenças relacionadas ao trabalho informatizado. Mudanças na rotina, como interações presenciais e visitas a fornecedores ou clientes, poderiam quebrar a monotonia e trazer mais dinamismo ao dia a dia (E9).

A robotização é útil, mas pode se tornar cansativa quando envolve tarefas repetitivas. Não sinto dores musculares relacionadas ao trabalho, mas enfrento ansiedade e busco ajuda através da terapia. A tecnologia facilita o trabalho, mas exige análise e tomada de decisões, o que pode ser mentalmente desgastante. A adaptação pessoal à rotina é crucial, e não acredito que mudanças significativas sejam necessárias na rotina em si (E10).

Aqui se confirma a Proposição 2 (P2), de que existem fatores que afetam a percepção dos indivíduos em relação às mudanças nas atividades administrativas, devido à robotização e a interação com as novas soluções tecnológicas. Todavia, os entrevistados possuem uma visão positiva sobre as mudanças nas atividades, pois a tecnologia ajudou a acelerar o processo de trabalho e torná-lo mais ágil.

Na atual conjuntura das transformações laborais que ocorreram na empresa neste período, particularmente no âmbito das atividades das duas áreas

administrativas, a incorporação de tecnologias robotizadas emerge como um fator de profunda influência na percepção dos indivíduos que hoje estão executando as tarefas rotineiras das suas atividades regulares. Essa interação com novas soluções tecnológicas, especialmente com a robotização de processos administrativos operacionais das suas rotinas, não é meramente uma alteração nos métodos de trabalho, mas uma mudança integral que afeta a experiência global dos funcionários e até mesmo o modo de trabalhar, pelo fato de mudar do estilo de trabalhos administrativos tradicionais para um modelo evoluído e estratégico. Todas as entrevistas conduzidas, revelam uma perspectiva notavelmente positiva entre os colaboradores a respeito dessas mudanças induzidas pela robotização.

A modificação dos processos de trabalho com propósito de efetividade e distribuição de tarefas robotizadas e tarefas com interação humana, facilitadas e auxiliadas pela tecnologia, são percebidas não apenas como um aumento na eficiência operacional como um todo, mas também como um avanço significativo na qualidade do ambiente de trabalho, de forma desafiadora.

Abordando neste ponto a categoria de estudo do Quadro 4, que elenca os elementos de estudo das experiências negativas dos colaboradores, tem-se uma única opção identificada em 40% dos entrevistados, verificada nos funcionários com mais de 20 anos de empresa, que é a “Falta de familiaridade ou entendimento sobre novas tecnologias implantadas”. Isso se torna uma informação relevante para ser levado em consideração nas implantações de novas tecnologias, não só nas áreas entrevistadas, mas em outros setores. Contudo, isso não foi identificado como *Technostress*, mas pelo tempo de adaptação às novas tarefas que foram ocasionadas pela implantação da robotização dos processos administrativos, que observamos essas experiências existentes neste estudo.

Percebe-se a importância dos programas de treinamento como uma estratégia positiva, a fim de proporcionar familiaridade dos colaboradores com as tecnologias implantadas, facilitando, assim, a sua integração e o seu uso eficiente no cotidiano profissional.

A efetivação de uma abordagem de gestão de mudanças criteriosamente elaborada é crucial para atenuar as barreiras enfrentadas por colaboradores na adaptação às novas tecnologias. Essa estratégia, fundamentada nos programas de treinamento meticulosamente estruturados, não somente capacita os funcionários

para os desafios atuais, mas também estabelece um alicerce robusto para a incorporação de inovações tecnológicas futuras. Uma iniciativa proativa, nesse sentido, pode facilitar significativamente a transição para novos sistemas e métodos de trabalho, minimizando resistências e otimizando a receptividade e eficácia dessas novas ferramentas. Assim, o investimento em iniciativas de capacitação e inclusão digital emerge como um elemento fundamental para assegurar que a organização e seu capital humano estejam adequadamente preparados para navegar no dinâmico ambiente tecnológico contemporâneo.

Em contraste com as preocupações comuns sobre a despersonalização e a alienação em um ambiente de trabalho bastante tecnológico, os entrevistados destacam uma experiência enriquecida e facilitada pelas novas ferramentas robotizadas. Essa eficiência aprimorada, longe de ser vista como uma ameaça à relevância humana, é percebida como um benefício valioso, um elemento que não só simplifica, mas também enriquece as suas atividades diárias.

Além disso, essa adaptação bem-sucedida às ferramentas de robotização reflete uma sinergia notável entre as necessidades humanas e a eficácia operacional proporcionada pela tecnologia. A interação harmoniosa entre o humano e o tecnológico no ambiente de trabalho sugere uma evolução positiva na forma como a tecnologia é percebida e utilizada no contexto administrativo. Isso indica um deslocamento na narrativa tradicional sobre a automação e robotização, de uma ameaça à empregabilidade e ao engajamento humano para um facilitador de eficiência e satisfação no trabalho.

Essa mudança de percepção tem implicações significativas para a gestão organizacional. Ela implica que, ao integrar tecnologias de robotização, as organizações não devem apenas focar na eficiência operacional, mas também considerar o impacto dessas tecnologias no bem-estar e na satisfação dos seus colaboradores. Essa abordagem humanizada da automação e robotização pode ser a chave para maximizar não apenas a produtividade, mas também a moral e a motivação da equipe, fomentando um ambiente de trabalho no qual a tecnologia e o humano coexistam em um equilíbrio benéfico e produtivo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na conclusão desta pesquisa, reflete-se sobre a compreensão dos efeitos da automação de processos administrativos nas dinâmicas organizacionais contemporâneas, referentes ao fenômeno *Technostress*. Essa análise, embasada em uma revisão da literatura existente, buscou não apenas elucidar o papel transformador da tecnologia no ambiente de trabalho, mas também ponderar sobre as suas implicações na saúde mental e bem-estar dos colaboradores das áreas administrativas de compras e expedição de uma empresa agroindustrial do ramo alimentício e energético.

Com isso, esta pesquisa identificou a inexistência de *Technostress* nos colaboradores, apesar da intensificação da robotização em processos administrativos na empresa nos últimos quatro anos. Essa análise desafia a noção comum de que a rápida integração tecnológica no ambiente de trabalho induz, invariavelmente, a um estresse relacionado à tecnologia. Evidenciou-se, também, que este processo libera colaboradores para se concentrarem em atividades mais estratégicas e cognitivamente desafiadoras, cujas vertentes operacionais que envolvem repetitividade estão sendo substituídas por automações robotizadas.

A eficácia na gestão da transição tecnológica, caracterizada por treinamentos adequados, suporte contínuo e comunicação efetiva sobre as novas ferramentas, parece ter sido fundamental para esta adaptação positiva. Tal abordagem, focada no bem-estar dos colaboradores, demonstra que a implementação cuidadosa de inovações tecnológicas pode evitar o surgimento de efeitos adversos, como o *Technostress*, reforçando a relevância de estratégias humanizadas na adoção de avanços tecnológicos nas organizações.

No entanto, ficou claro que os indivíduos, com diferentes perfis psicológicos, sentem que o estresse organizacional às vezes ocorre por ausência da tecnologia. Nos casos entrevistados, foram falhas nas redes de comunicação, ERP inoperantes, falhas dos equipamentos (*desktop* e *notebook*), em que os reflexos de retorno a atividades antigas e manualizadas, totalmente operacionais e mecânicas, traz de maneira diferente um tipo de enfrentamento e de manifestação do fenômeno stress com outra conotação. A pesquisa identificou o stress quando houve necessidade de retorno para os processos realizados de forma manual, que substituem excepcionalmente as automações quando a tecnologia falha por algum motivo técnico.

Com isso, pode-se concluir também que a diversidade na percepção e resposta ao estresse organizacional, como indicado por Srivastava, Chandra e Shirish (2015), é influenciada por diferentes traços de personalidade de cada indivíduo. Explorar o resultado de como a integração de soluções de robotização dos processos administrativos representam um fenômeno relevante para as organizações tem o potencial de moldar a percepção dos colaboradores em relação às rotinas das suas atividades.

Na empresa objeto da pesquisa, as tecnologias de robotização empregadas nas áreas de Compras e Expedição são operadas continuamente, funcionando 24 horas por dia. Esses processos robotizados, que processam informações automatizadas, têm contribuído para a eliminação de grande parte das rotinas operacionais nessas áreas. A taxa de erro na identificação de informações por esses sistemas robotizados é relativamente baixa, em torno de 3%, com ocorrências consideradas baixas e gerenciáveis. Além disso, a cada erro identificado e não processado, há um esforço contínuo para aprimorar o sistema.

A análise das entrevistas revelou a indispensabilidade da tecnologia no ambiente de trabalho. Todos os participantes enfatizaram a importância da integração da empresa em um sistema único de gestão, abrangendo diversos processos de trabalho, cada qual associado a uma sessão específica. Embora o uso direto da tecnologia operacional seja limitado a cerca de uma hora diária para ajustes de não conformidades no sistema de robotização, os entrevistados destacaram o seu papel crucial na facilitação do trabalho. Eles ressaltaram que a robotização, operando em segundo plano, alivia as rotinas operacionais, oferecendo maior segurança e confiabilidade nos processos automatizados. Isso resulta em economia de tempo e otimização das rotinas de trabalho, permitindo uma gestão mais eficiente do tempo e proporcionando uma percepção mais acurada dos processos e do volume de tarefas.

Identificou-se, também, que a tecnologia melhorou o ambiente de trabalho, trazendo rapidez, eficiência e facilidade, comparativamente às práticas manuais anteriores, como o uso de fax e telefone. Apesar dos entrevistados reconhecerem que a tecnologia em si não gera estresse, eles apontam a rotina de trabalho como fonte de tensão, especialmente devido à dificuldade em se desvincular do trabalho após o expediente.

Conforme notado por Frey e Osborne (2013), observa-se que, no contexto de

transição de tarefas humanas para sistemas automatizados de gestão, a adoção de robótica em procedimentos administrativos, apesar de ser uma mudança significativa, não resultou na diminuição do número de colaboradores na organização em foco. Esta observação contrapõe-se à preocupação comum relacionada à automação: a presunção de que o avanço da tecnologia robótica acarretaria invariavelmente na redundância da mão de obra humana. A pesquisa de Frey e Osborne (2013) sugere, portanto, que a implementação de automações robóticas pode não implicar necessariamente na substituição da força de trabalho humana, desafiando assim uma visão predominante sobre os impactos da robotização no ambiente corporativo.

Em vez disso, identificou-se uma tendência de realocação das competências dos empregados para papéis mais estratégicos e menos monótonos, com poder decisório mais relevante que as antigas rotinas. Tal fenômeno sugere uma evolução na gestão organizacional, que não somente incorpora inovações tecnológicas, mas também reconfigura e valoriza a participação humana no contexto de um ambiente de trabalho tecnologicamente avançado. Esse achado ressalta a capacidade das empresas em equilibrar progresso tecnológico com a valorização e desenvolvimento dos seus recursos humanos, uma abordagem que se revela essencial na era digital.

Na análise do papel da tecnologia em relação ao estudo proposto e levando as considerações de Davenport (2018), conclui-se que a sua implementação eficiente é fundamental para a melhoria da eficiência e produtividade. No entanto, a gestão inadequada dessa tecnologia pode acarretar consequências negativas, como estresse e disfunção organizacional. Esse dualismo tecnológico ressalta a importância de um equilíbrio cuidadoso entre a maximização dos benefícios da tecnologia e a salvaguarda da saúde e bem-estar dos colaboradores. Nesse setor específico, no qual a tecnologia desempenha um papel crítico tanto na produção de alimentos quanto na geração de energia, a gestão eficaz da tecnologia não é apenas uma questão de eficiência operacional, mas também de sustentabilidade e responsabilidade social. Portanto, para as empresas dessa área, a adoção de uma abordagem holística e humanizada no gerenciamento tecnológico é não apenas desejável, mas essencial para garantir o sucesso em longo prazo.

6.1 Limitações da pesquisa

A pesquisa foi realizada em duas áreas administrativas de uma única empresa, o que pode restringir a aplicabilidade dos resultados a outras empresas do mesmo segmento ou de diferentes setores. Além disso, as limitações na amostra dos entrevistados podem impactar as conclusões do estudo.

6.2 Pesquisas futuras

Este estudo pode ser aprofundado com o objetivo de analisar o impacto do fenômeno psicológico do *Technostress* em relação à robotização dos processos administrativos variados no ambiente de trabalho, adotando uma abordagem de estudo de caso múltiplo que abrange diferentes empresas, setores e regiões geográficas. Essa metodologia é escolhida para capturar as variações na experiência e gestão do *Technostress* em contextos diversificados, proporcionando um entendimento mais abrangente dos desafios enfrentados pelos funcionários.

Sugere-se, também, buscar estudos que compare as estratégias em variados ambientes de áreas e de empresas, ou seja, esse tipo de estudo identifica práticas eficientes universalmente aplicáveis ou adaptáveis a diferentes contextos. Esta análise comparativa pode fornecer pontos de reflexões sobre a cultura organizacional e as estruturas de trabalho, afetadas pelas adaptações às mudanças de implementações tecnológicas à resposta ao *Technostress*.

Além disso, pode ser avaliado o impacto das estratégias digitais de gerenciamento de tempo na atenuação do *Technostress* em diversos ambientes de trabalho. O objetivo é compreender como essas estratégias podem ser efetivamente implementadas em diferentes contextos para otimizar a gestão do tempo e reduzir a sobrecarga tecnológica sob o efeito do fenômeno *Technostress*.

Por fim, a influência dos perfis psicológicos individuais no enfrentamento do *Technostress* pós pandemia de 2020, é analisada em um espectro amplo de

contextos sócio-organizacionais. Esse aspecto do estudo procura entender como fatores pós pandêmicos afetaram culturalmente as organizações e a sua interação com características individuais para influenciar a resposta dos funcionários ao *Technostress* e fornecer *insights* abrangentes sobre como a tecnologia impacta o bem-estar psicológico dos funcionários, contribuindo significativamente para o conhecimento nessa área.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, Daron; RESTREPO, Pascual. Robots and jobs: Evidence from US labor markets. **Journal of political economy**. Cambridge, MA, v. 128, n. 6, p. 2188-2244, mar. 2020.

ALBERGONI, Leide; PELAEZ, Victor. Da revolução verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas? **Revista de Economia**, Curitiba, v. 33, n. 1 (ano 31), p. 31-53, jan./jun. 2007.

ALMEIDA, C. R. **Automação e os impactos na gestão de processos**. São Paulo: Editora ABC, 2019.

ALVES, Matheus de Arruda Rodrigues; CONEJERO, Marco Antonio; DA SILVA CÉSAR, Aldara. Desafios e inovações em incubadoras de base tecnológica do agronegócio: um estudo de caso da Ineagro. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 8, n. 5, p. 01-21, 2019.

ARAÚJO, Rita Maria Viveiros. **Robotização da produção e emprego**. Orientadora: Natália Barbosa. 2019. 52 f. Dissertação (Mestrado em Economia Industrial e da Empresa) - Universidade do Minho, Braga - Portugal, 2019.

ARNTZ, M.; GREGORY, T.; ZIERAHN, U. The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis. **OECD Social, Employment and Migration Working Papers**, Paris, n. 189, p. 1-34, maio 2016.

ARTUZO, Felipe Dalzotto; FOGUESATTO, Cristian Rogério; DA SILVA, Leonardo Xavier, et al. Agricultura de precisão: inovação para a produção mundial de alimentos e otimização de insumos agrícolas. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 13, n. 29, p. 146-161, jun. 2017.

ASATIANI, A.; PENTTINEN, E. Turning robotic process automation into commercial success - case Opuscapita. **Journal of Information Technology Teaching Cases**, Malásia, v. 6, n. 2, p. 67-74, 2016.

ASQUITH, A.; HORSMAN, G. Let the robots do it! - Taking a look at robotic process automation and its potential application in digital forensics. **Forensic Science International: Reports**, Reino Unido, v. 1, p. 1-6, nov. 2019.

AYYAGARI, R.; GROVER, V.; PURVIS, R. *Technostress*: technological antecedents and implications, **MIS Quarterly**, Atlanta, Georgia, v. 35, n. 4, p. 831-858, dez. 2011.

BAKKER, A. B.; COSTA, P. L. Chronic Job Burnout and Daily Functioning: A theoretical analysis. **Burnout Research, Scienc Direct, Elsevier**, [s.l.], v. 1, n. 3, p. 112-119, dez. 2014.

BAOTHAM, S.; HONGKHUNTOD, W.; RATTANAJUN, S. The Effects of Job satisfaction and Organizational Commitment on Voluntary Turnover Intentions of Thai Employees in the New University. **Review of Business Research, Scienc Direct, Elsevier**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 73-82, maio, 2010.

BAUTOMATE. **10 best use cases to automate using RPA in 2021**. 2021. Disponível em: <https://bautomate.com/10-best-use-cases-for-rpa-in-automation-in-2021/>. Acesso em: 12 dez. 2021.

BERNARDO, L. V. M.; FARINHA, M. J. U. S.; BINOTTO, E. A produção do conhecimento no setor dos agronegócios. **HOLOS**, v. 6, n. 1, p. 16-33, maio, 2018.

BLUMENTHAL, T. Economic effects of robotization in Japan. **Robotics and Autonomous Systems**, [s. l.], v. 6, n. 4, p. 323-326, out. 1990.

BOSTROM, N. **Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies**. Oxford – Reino Unido: Oxford University Press, 2014.

BOWEN, R.; MORRIS, W. The digital divide: Implications for agribusiness and entrepreneurship Lessons from Wales. **Journal of Rural Studies**, [s.l.], v. 72, n. 1, p. 75-84, jun. 2019.

BRIDGES, W. **Gerenciando Transições: Fazendo a Maior Parte das Mudanças**. São Paulo: Elsevier, 2003.

BROD, C. **Technostress: The human cost of the computer revolution**. Reading, Massachusetts - EUA: Addison Wesley Publishing Company, 1984.

BROWN, A. **Impacto da automação nas percepções dos funcionários: Um estudo de caso**. Orientador: Ricardo Tavares. 2019. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade ABC, São Paulo, SP, 2019.

BROWN, M. Cultura Organizacional na Era da Automação. **Harvard Business Review**, [s.l.], v. 45, n. 2, p. 78-91, jun. 2021.

BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. **The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies**. Nova York: WW Norton & Company, 2014.

CARLOTTO, M. S.; CÂMARA, S. G. Tradução, adaptação e exploração de propriedades psicométricas da Escala de Tecnoestresse (RED/TIC). **Psicologia em Estudo**, Maringá-PR, v. 15, n. 1, p. 171-178, jan./mar. 2010.

CARLOTTO, Mary Sandra. Tecnoestresse: diferenças entre homens e mulheres. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, Florianópolis, v. 11, n. 2, p. 51-64, dez. 2011.

CARTER, M.; GROVER, V. Me, myself, and I(T): Conceptualizing information technology identity and its implications. **MIS Quarterly**, Atlanta, Georgia, v. 39, n. 4, p. 931-957, jun. 2015.

CASSELL, C. *et al.* The role and status of qualitative methods in management research: an empirical account. **Management Decision**, [s.l.], v. 44, n. 2, p. 290-303, fev. 2006.

CHANDRA, S.; SHIRISH, A.; SRIVASTAVA, S. C. Does Technostress inhibit employee innovation? Examining the linear and curvilinear influence of *Technostress* creators. **Communications of the Association for Information Systems**, [s.l.], v. 44, n. 19, p. 299-331, mar. 2019.

CHOI, Y.; BAKER, B. The Impact of Automation on Business and Employment in South Korea. **IUP Journal of Supply Chain Management**, [s.l.], v. 14, n. 4, fev. 2017.

CIPRESSO, P. *et al.* Is your phone so smart to affect your state? An exploratory study based on psychophysiological measures. **Neurocomputing**, [s.l.], v. 84, p. 23-30, jan. 2012.

CLAY, P. M.; FEENEY, R. Analyzing agribusiness value chains: A literature review. **Internacional Food and Agribusiness Management Review**, [s.l.], v. 22, n. 1, p. 31-46, out. 2019.

COSTA, M. **Agronegócio**: o motor da economia Brasileira e o dinamismo da economia Paranaense. Disponível em: <http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=33>. Acesso em: 05 ago. 2017.

COSTELLO, K.; RIMOL, M. **Gartner says worldwide robotic process automation software revenue to reach nearly \$2 billion in 2021**. 2020. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-09-21-gartner-says-worldwide-robotic-process-automation-software-revenue-to-reach-nearly-2-billion-in-2021>. Acesso em: 09 set. 2021.

CURY, L. K. P. *et al.* Aplicação web para avaliação de oportunidade de automação de processos administrativos. **Humanidades e Tecnologia (FINOM)**, Paracatu/MG, v. 34, n. 1, p. 01-16, abr./jun., 2022.

DATA SCIENCE ACADEMY. **7 principais ferramentas de automação robótica de processos (RPA)**. 2019. Disponível em: https://blog.dsacademy.com.br/7principaisferramentas-de-automacao-robotica-de-processos_rpa/. Acesso em: 20 ago. 2023.

DAVENPORT, T. H. **Automação**: transformando trabalho, negócios e sociedade. São Paulo: Futura, 2019.

DAVENPORT, T. H. **Process innovation**: reengineering work through information technology. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1993.

DAVENPORT, T. H. **The AI Advantage**: How to Put the Artificial Intelligence Revolution to Work. Boston, Massachusetts: MIT Press, 2018.

DAVIS, John H.; GOLDBERG, Ray A. **A Concept of agribusiness**. Boston: Harvard University Graduate School of Business Administration, 1957.

DELLOITE. Global Shared Services. **Survey report**, 2017. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/usglobal-shared-services-report.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.

DOHERTY, N.F.; KING, M. From technical to socio-technical change: tackling the human and organizational aspects of systems development projects. **Eur J Inf Syst**, v. 14, p.1-5, out. 2005.

DRUCKER, P. F. **O futuro já começou**: As forças que moldarão os negócios nos próximos anos. São Paulo: Pioneira, 2017.

D'SOUZA, F.; COSTA, J.; PIRES, J. N. Development of a solution for adding a collaborative robot to an industrial AGV. **Industrial Robot: the international journal of robotics research and application**, [s.l.], v. 47, n. 5, p. 723-735, ago. 2020.

EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case Study Research. **Academy of Management Review**, [s.l.], v. 14, n. 4, p. 532-550, nov. 1989.

FABRÍCIO, T. M.; SOUSA, V. J. D. Automação e padronização dos processos produtivos como ferramentas de melhoria de produtividade: um estudo de caso. *In*: XXII SIMPEP, 22., 2015. Bauru. **Anais...** Bauru: Unesp, 2015. Disponível em: <https://simpep.feb.unesp.br/anterior.php?evento=10>. Acesso em: 09 ago. 2023.

FIGUEIREDO, C. C.; AVRICHIR, I.; BARBOSA, R. A. P. A Personalidade de Empreendedores e Gerentes de Loja Medida via Teoria do Big Five. **Revista Administração em Diálogo**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 70-94, fev. 2017.

FREY, B.; OSBORNE, A. **The Future of Employment**: How Susceptible are Jobs to Computerization? Oxfordshire, Inglaterra, Reino Unido: University of Oxford, 2013.

FREY, C. B.; OSBORNE, M. A. The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], n. 114, p. 254-280, maio 2017.

GARCIA, A. **Automação e Robotização nos Ambientes de Negócios**. São Paulo: Editora ABC, 2020.

GAUSS, L.; LACERDA, D.; SELLITTO, M. Module-based machinery design: A method to support the design of modular machine families for reconfigurable

manufacturing systems. **Int. J. Adv. Manuf. Technol.**, [s.l.], v. 102, p. 3911-3936, mar. 2019.

GHAZAWNEH, A.; HENFRIDSSON, O. A paradigmatic analysis of digital application ecosystems. **Management Information Systems Quarterly**, [s.l.], v. 39, n. 1, p. 217-243, jun. 2015.

GIBBERT, M.; RUIGROK, W. The “What” and “How” of Case Study Rigor: Three Strategies Based on Published Work. **Organizational Research Methods**, [s.l.], v. 13, n. 4, p. 710-737, dez. 2010.

GIBBERT, M.; RUIGROK, W.; WICKI, B. What passes as a rigorous case study? **Strategic Management Journal**, [s.l.], v. 29, n. 13, p. 1465-1474, ago. 2008.

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. São Paulo – SP: Pearson Education do Brasil, 2011.

GUERREIRO, F. E. **Ferramentas estratégicas na gestão de projetos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

GUO, Y., LU, Z., KUANG, H., WANG, C. Information avoidance behavior on social network sites: Information irrelevance, overload, and the moderating role of time pressure. **International Journal of Information Management**, Liaoning - China, v. 52, p. 102067, jun. 2020.

HARTLEY, J.; SAWAYA, W. Tortoise, not the hare: digital transformation of supply chain business processes. **Business Horizons**, [s.l.], v. 62, n. 6, nov.-dez., p. 707-715, , 2019.

HESS, T., *et al.* Options for formulating a digital transformation strategy. **MIS Q Exec.**, [s.l.], v. 15, n. 2, p.123-139, maio, 2016.

HUANG, F.; VASARHELYI, M. Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. **International Journal of Accounting Information Systems**, [s.l.], v. 35, p. e.100433, jun. 2019.

HURRELL JR, J. J.; NELSON, D. L.; SIMMONS, B. L. Measuring job stressors and strains: where we have been, where we are, and where we need to go. **Journal of occupational health psychology**, [s.l.], v. 3, n. 4, p. 368, ago. 1998.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS. “**World Robotics**” - Industrial Robots. 2007. Disponível em: <https://ifr.org/>. Acesso em: 18 out. 2023.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS. “**World Robotics**” - Industrial Robots. 2014. Disponível em: <https://ifr.org/>. Acesso em: 18 out. 2023.

IPROCESS. **E-book RPA**: guia fundamental de introdução a robotização de atividades. 2019. Disponível em: <http://iprocess.com.br/ebooks/ebook-RPA-guia->

fundamental-de-introducao- a-robotizacao-de-atividades.pdf. Acesso em: 09 set. 2021.

JACKSON, S. A.; NELSON, D. L. **Technostress**: The Dark Side of the Information Revolution. London: Routledge, 2018.

JOHNSON, R. **Gestão da mudança em contextos de automação e robotização**. São Paulo - SP: Editora XPTO, 2018.

JONES, P. Automação e satisfação no trabalho: Uma revisão da literatura. **Revista de Administração**, [s.l.], v. 45, n. 2, p. 123-145, jun. 2019.

KARASEK, Robert A. Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. **Administrative Science Quarterly**, [s.l.], vol. 24, n. 2, 1979, pp. 285–308.

KARESKA, Katerina. **Innovations in Modern Agribusiness**. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Katerina-Kareska/publication/370037761_Innovations_in_Modern_Agribusiness/links/6482d42b2cad460a1bfe5b49/Innovations-in-Modern-Agribusiness.pdf. Acesso em: 09 out. 2023.

KENNEDY, M. M. Generalizing From Single Case Studies. **Evaluation Quarterly**, [s.l.], v. 3, n. 4, p. 661-678, jul. 1979.

KHAN, Anupriya; MAHAPATRA, Monalisa. The impact of social media as technostress inhibitor on employee productivity. *In: Proceedings of the 2017 ACM SIGMIS Conference on Computers and People Research*. 2017. p.113-116

LACITY, M. C.; WILLCOCKS, L. P. Emerging trends in robotic process automation: The role of shared services and outsourcing. **Journal of Information Technology**, [s.l.], v. 31, n. 3, p. 195-212, maio, 2016.

LACITY, M. C.; WILLCOCKS, L. P. Robotic Process Automation at Telefónica O2. **MIS Quarterly Executive**, [s.l.], v. 15, n. 1, p. 21-35, 2017.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2019.

LAUDON, K.; LAUDON, J. **Sistemas de informações gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LAYCOCK, John D.; HARTMANN, Thomas. Automation. **Integrated Strategies for Drug Discovery Using Mass Spectrometry**, NJ - USA, v. 17, n. 1. p. 511-542, jun. 2005.

LAZARUS, R. S.; FOLKMAN, S. Estratégias de enfrentamento em adultos. *In: HANDELSMAN, M. M.; HUBBARD, M. B.; MENDELSON, M. B. (Org.). O estudo do*

comportamento de enfrentamento: Multidisciplinar e atual. São Paulo: E.P.U., 1984. p. 189-220.

LAZZARINI, S. G. Estudos de caso: aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa. **Economia & Empresa**, [s.l.], v. 2, n. 4, p. 17-26, mar. 1995.

LEE, B.; COLLIER, P. M.; CULLEN, J. Reflections on the use of case studies in the accounting, management and organizational disciplines. *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*, [s.l.], v. 2, n. 3, p. 169-178, jul. 2007.

LUO *et al.* Technological innovation in agricultural co-operatives in China: Implications for agro-food innovation policies. **Food Policy**, [s.l.], v. 73, n. 1, p.19-33, abr. 2017.

MAGALHÃES, J. C. O. B; SAMPAIO, F. V. **Mapeando a TI verde em empresas de cidades da fronteira com Uruguai**. Revista Brasileira de Educação Ambiental REVBEA, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 117-129, 2013.

MAHAPATRA, M., PILLAI, R. *Technostress* in organizations: A review of literature, *In: Twenty-Sixth European Conference On Information Systems*. Portsmouth: UK, 2018.

MAHAPATRA, M.; PATI, S. **Technostress creators and burnout: A job demands-resources perspective**. [s.l.]: SIGMIS-CPR, 2018. p. 70-77

MAIER, C. *et al.* Giving too much social support: Social overload on social networking sites. **European Journal of Information Systems**, [s.l.], v. 24, n. 5, p. 447-464, jun. 2015a.

MAIER, C. *et al.* The effects of Technostress and switching stress on discontinued use of social networking services: A study of Facebook use. **Information Systems Journal**, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 275-308, jun. 2015b.

MAIER, C.; LAUMER, S.; WEITZEL, T. Information system personnel's perception of technology-induced stress: The role of workload, Technostressors, and job characteristics. **Journal of Management Information Systems**, [s.l.], v. 30, n. 1, p. 303-338, out. 2013.

MARCHIORI, D. M.; MAINARDES, E. W. A Relação Entre os Fatores Criadores do *Technostress* e a Qualidade Percebida de Serviços de Tecnologia da Informação. *In: XVIII SEMEAD - Seminários em Administração Encontro Seminários em Administração*, 18., 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2015.

MARK, G.; GUDITH, D.; KLOCKE, U. **The cost of interrupted work: More speed and stress**. [s.l.]. SIGCHI, 2008. p. 107-110

MARK, G.; VOIDA, A.; CARPENDALE, S. **The work life of developers**: Activities, switches and perceived productivity. [s.l.]. ACM, 2012. p. 997-1006

MARKUS, M. L. Technochange management: using IT to drive organizational change. **J Inf Technol**, [s.l.], v. 19, n. 1, p. 4 - 20, jun. 2004.

MARTINS, C. M. G. **Robotic Process Automation**: A Lean Approach to RPA. Orientador: José Sousa. 2019. 18 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade do Minho, Lisboa, 2019.

MARTINS, M. C. F.; SANTOS, G. E. Adaptação e validação de construto da Escala de Satisfação no Trabalho. **PsicoUSF**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 195-205, jun. 2006.

MASLACH, C.; JACKSON, S.E.; LEITER, M. The Maslach Burnout Inventory Manual. **Consulting Psychologists Press**, [s.l.], n. 3, p. 191-218, jan. 1997.

MASSRUHÁ, S. M. F. S. *et al.* A transformação digital no campo rumo à agricultura sustentável e inteligente. *In*: MASSRUHÁ, S. M. F. S. *et al.* (ed.). **Agricultura digital**: pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias produtivas. Brasília, DF: Embrapa, 2020. p. 20-45

MCFARLAN, F. W.; NOLAN, R. L. **How to Manage an IT Outsourcing Alliance**. London: Harvard Business Review, 2019.

MCGRATH, J. E. Stress and Behavior in Organizations. *In*: **Handbook of Industrial and Organizational Psychology**, [s.l.], v. 1, p. 1351-1395, jun. 1976.

MCKINLEY, John; HOUKE, Charlotte; KIZER, Lee. Blue Ocean MBA's in The Era of Wicked Problem Disruption From Automation, **Robotics, & Artificial Intelligence**. **Business Education Innovation Journal**, [s.l.], v. 9, p. 80, out. 2017.

MINTZBERG, H. **The Structuring of Organizations**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2020.

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio De Lauro. **Engenharia de Automação Industrial**. 2. ed. [s.l.]: Grupo Gen-LTC, 2007.

MUNONYE, J. O.; ESIOBU, N. S. Sustainability and agribusiness development in Nigeria. **Journal of Sustainable Development**, [s.l.], v. 1, p. 40-44, jun. 2017.

NEOCOSMOS, M. **The agrarian question in southern Africa and accumulation from below**: Economics and politics in the struggle for democracy, Nordic Africa Institute (NAI) - Research Reports 93. Uppsala, Suécia: Nordic Africa Institute, 1993.

NORONHA, O. **As 3 principais ferramentas para RPA em 2019 segundo o Gartner**. 2019. Disponível em: <https://medium.com/rapaduratech/as-3-principais-ferramentas-pararpa-em-2019-segundo-o-gartner-955b3dc98b7e>. Acesso em: 14 out. 2022.

NUMAGAMI, T. Perspective - The Infeasibility of Invariant Laws in Management Studies: A Reflective Dialogue in Defense of Case Studies. **Organization Science**, [s.l.], v. 9, n. 1, p. 1-15, maio, 1998.

OLANIYI, S. *et al.* Mathematical modelling and optimal cost-effective control of COVID-19 transmission dynamics. **The European Physical Journal Plus**, [s.l.], v. 135, n. 11, p. 938, jun. 2020.

OLIVEIRA, J. A. **Transformação Digital nas Organizações**. Rio de Janeiro: Editora XYZ, 2018.

OLIVEIRA, R. Eficiência e Desafios da Automação: Um Estudo de Caso. **Revista de Administração Moderna**, [s.l.], v. 15, n. 3, p. 42-57, jun. 2018.

ORLIKOWSKI, W. J. Improvising organizational transformation over time: a situated change perspective. **Inf Syst Res**, [s.l.], v. 7, n.1, p.63-92, out. 1996.

ORLIKOWSKI, W. J. Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations. **Organization science**, [s.l.], v. 11, n. 4, p. 404-428, jul. 2000.

OYA, C. Contract farming in sub-Saharan Africa: A survey of approaches, debates and issues. **Journal of Agrarian Change**, [s.l.], v. 12, n. 1, p. 1-33, maio 2012.

PEREZ, C. Technological revolutions and techno-economic paradigms. **Camb. J. Econ.**, [s.l.], v. 34, p.185-202, jun. 2010.

PFAFFINGER, K. *et al.* Anxiety in a digitalised work environment. Gruppe. Interaktion. Organisation. **Zeitschrift Fur Angewandte Organisations Psychologie**, [s.l.], v. 51, n. 1, p. 25-35, out. 2020.

PIRKKALAINEN, H. *et al.* Coping with Technostress: When Emotional Responses Fail. *In*: PIRKKALAINEN, *In*: International Conference on Information Systems. Association for Information Systems (AIS), Seoul, South Korea, 2017. **Anais...** p 1-17.

PORTER, M. E.; HEPPELMANN, J. E. **How Smart, Connected Products Are Transforming Competition**. London: Harvard Business Review, 2019.

RAGU-NATHAN, T. S. *et al.* The consequences of *Technostress* for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. **Information System Research**, [s.l.], v. 19, n.4, p. 417-433, maio 2008.

RIZVI, A.T.; HALEEM, A.; BAHL, S.; JAVAID, M. Artificial Intelligence (AI) and Its Applications in Indian Manufacturing: A Review. *In*: Proceedings of the International Conference on Recent Advances in Mechanical Engineering Research and Development (ICRAMERD 2020), 52., 2020, Bhubaneswar. **Anais...** Bhubaneswar: Editora, 2020. p. 825-835

ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A. **Comportamento Organizacional**. 17. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017.

SCHNEIDER, C.; LAUMER, S.; WEITZEL, T. Understanding the antecedents, contingencies, and performance Implications of process automation: A dynamic capabilities perspective. **Journal of Management Information Systems**, [s.l.], v. 35, n. 3, p. 727-760, maio 2018.

SCHUSTER, M. S.; DIAS, V. V.; BATTISTELLA, L. F. Validação da Escala MBI-GS: Uma investigação General Survey sobre a Percepção de Saúde dos Colaboradores. **Revista de Gestão**, [s.l.], v. 22, n.3, p 403-416, abr. 2015.

SCHWARTZ, B. Por que trabalhamos?: Psicologia do trabalho, eficácia e satisfação. **Revista de Administração Contemporânea**, [s.l.], v. 15, n. 3, p. 472-493, jul. 2011.

SCOTT, W.R. **Organizations rational, natural, and open systems**. Englewood Clifs: Prentice Hall, 1992.

SELYE, H. A syndrome produced by diverse nocuous agents. **Nature**, [s.l.], v. 138, n. 3479, p. 32, out. 1936.

SERVELIN, C. M. T.; *et al.* Benefícios do investimento em automação no processo de empacotamento de farinha de trigo. **Anais Engenharia de Produção da UCEFF – Unidade Central de Educação Faem Faculdade**, Chapecó - SC, v. 2, n. 1, p. 72-87, jul. 2018.

SHAH, D. S. *et al.* A soft robot that adapts to environments through shape change. **Nature Machine Intelligence**, [s.l.], v. 3, n. 1, p. 51-59, abr. 2021.

SIGGELKOW, N. Persuasion With Case Studies. **Academy of Management Journal**, [s.l.], v. 50, n. 1, p. 20-24, jul. 2007.

SILVA, F.T. da *et al.* Open Innovation in Agribusiness: Barriers and Challenges in the Transition to Agriculture 4.0. **Sustainability**, [s.l.], v. 15, n. 11, p. 8562, ago. 2023.

SILVA, L. **A Psicologia da Automação**: Implicações no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Editora XYZ, 2022.

SILVA, L. M. **Gestão da Mudança na Era Digital**. São Paulo: Editora Beta, 2020.

SILVA, M. Percepção dos colaboradores em relação à automação: Um estudo exploratório. *In*: Congresso de Administração, n. 31, 2020, São Paulo - SP. **Anais... São Paulo**: Atlas, 2020. p. 67-78.

SMITH, J. **Automação e suas implicações na gestão de recursos humanos**. Mesquita - RJ: Editora ZYX, 2018.

SMITH, J. Impacto da Automação na Percepção dos Funcionários. *In: Congresso de Gestão Empresarial*, n. 11, 2019, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Beta, 2019.

SRIVASTAVA, C. S.; CHANDRA, S.; SHIRISH, A. *Technostress* creators and job outcomes: theorising the moderating influence of personality traits. **Information Systems Journal**, [s.l.], v. 25, p. 355-401, jul. 2015.

TAMAYO, A. Prioridades axiológicas e satisfação no trabalho. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, [s.l.], v. 35, n. 2, nov. 2000.

TARAFDAR, M. *et al.* Crossing to the dark side: examining creators, outcomes, and inhibitors of Technostress. **Communications of the ACM**, [s.l.], v. 54, n. 9, p. 113-120, ago. 2011.

TARAFDAR, M. *et al.* The impact of Technostress on role stress and productivity. **Journal of Management Information Systems**, [s.l.], v. 24, n. 1, p. 301-328, out. 2007.

TARAFDAR, M., BOLMAN, E., PULLINS, E. B., RAGU-NATHAN, T. S. Technostress: negative effect on performance and possible mitigations. **Information Systems Journal**, [s.l.], v. 25, n. 2, p. 103-132, mar. 2015.

TARAFDAR, M.; BOLMAN PULLINS, E.; RAGU-NATHAN, T. S. Examining impacts of Technostress on the professional salesperson's behavioural performance. **Journal of Personal Selling & Sales Management**, [s.l.], v. 34, n. 1, p. 51-69, jul. 2014.

TARAFDAR, M.; PULLINS, E. B.; RAGU-NATHAN, T. S. Technostress: negative effect on performance and possible mitigations. **Information Systems Journal**, [s.l.], v. 25, n. 2, p. 103-132, maio 2015.

TARAFDAR, M.; PULLINS, E. B.; RAGU-NATHAN, T. S. Technostress: negative effect on performance and possible mitigations. **Information Systems Journal**, [s.l.], v. 21, n. 2, p. 103-132, out. 2011.

TARAFDAR, M.; TU, Q.; RAGU-NATHAN, T. S. Impact of Technostress on end-user satisfaction and performance. **Journal of Management Information Systems**, [s.l.], v. 31, n. 3, p. 108-134, maio 2015.

TAYLOR, S. Estratégias de gestão de mudanças para a integração da robotização. **Revista de Gestão Organizacional**, [s.l.], v. 55, n. 3, p. 321-339, jun. 2021.

THOMPSON, J. D.; BATES, F. L. Technology, organization, and administration. **Adm Sci Q**, [s.l.], v. 2, p.325–342, jul. 1957.

TUOMI, A., TUSSYADIAH, I. STIENMETZ, J. Applications and implications of service robots in hospitality. **Cornell Hospitality Quarterly**, [s.l.], v. 62, p. 232-247, maio 2021.

- UIPATH. **Robotic process automation (RPA)**. 2021. Disponível em: <https://www.uipath.com/rpa/robotic-process-automation>. Acesso em: 24 dez. 2021.
- WANG, Q. O papel da automação na percepção de valor do trabalho: Uma análise longitudinal. **Revista de Psicologia Organizacional**, [s.l.], v. 40, n. 1, p. 45-62, jul. 2017.
- WATTENBERG, F. de M. **Robotic process automation**: Aplicações e resultados do uso da tecnologia. 2019. 61 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração. Departamento de Ciências Administrativas, Porto Alegre - RS, 2019.
- WEIL, M. M.; ROSEN, L. D. **Technostress**: Coping with technology @ work @ home @ play. New York: John Wiley & Sons Inc, 1997.
- WEST, J. *et al.* Open Innovation: The Next Decade. **Res. Policy**, [s.l.], v. 43, p. 805 - 811, out., 2014.
- WILLCOCKS, L.; LACITY, M.; CRAIG, A. Robotic process automation: Strategic transformation lever for global business services? **Journal of Information Technology**, [s.l.], v. 30, n. 2, p. 103-116, out. 2015.
- WILSON, M. **Typical Applications, in Implementation of Robot Systems**. Amsterdam: Butterworth-Heinemann, 2015. p. 75-102.
- WOODWARD, J. **Industrial organization theory and practice**. Nova York: Oxford University Press, 1965.
- XIA, Q. *et al.* **An Empirical Research on Technostress Creators and End-User Performance**: the Mediating Roles of Affective Attitudes. Hong-Kong: Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), 2016. p. 196
- YADAV, V. *et al.* Exploring the application of Industry 4.0 technologies in the agricultural food supply chain: A systematic literature review. **Comput.**, [s.l.], v. 169, p. 108304, ago. 2022.
- YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ZAMMUTO, R.F. *et al.* Information technology and the changing fabric of organization. **Org Science**, [s.l.], v. 18, n.5, p. 749-762, maio 2007.
- ZYLBERSZTAJN, D. Agribusiness systems analysis: Origin, evolution and research perspectives. **Revista de Administração**, [s.l.], v. 52, n. 1, p. 114-117, jun. 2017.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Entrevista semiestruturada

- 1) O processo de trabalho na sua atividade profissional utiliza algum tipo de tecnologia? Qual?
- 2) O uso dessa tecnologia é uma rotina?
- 3) Quanto tempo do seu horário de trabalho é usado nessa tecnologia?
- 4) Você percebe que a sua rotina de trabalho, usando tecnologia, é cansativa e estressante ou isso não influencia?
- 5) Você acha que a implementação da robotização na sua atividade profissional mudou a sua rotina de trabalho?
- 6) Quais foram as principais mudanças percebidas por você, em relação à robotização da rotina de trabalho?
- 7) Você acha que a implementação da robotização nas suas atividades profissionais veio para melhorar ou isso tornou o trabalho estressante e monótono?
- 8) Como você percebe o estresse no seu corpo?
- 9) Como você se sente depois de um dia de trabalho informatizado ou usando tecnologia?
- 10) Você sente que a robotização torna o trabalho monótono e cansativo e sente dores musculares?
- 11) Já tratou de alguma doença relacionada ao trabalho robotizado? Se sim, qual foi e por quanto tempo?
- 12) O que acha que poderia ser feito para mudar essa rotina?