

## Revisão da literatura sobre tecnoestresse de professores de matemática

### RESUMO

O amplo uso das tecnologias digitais está transformando significativamente a maneira como vivemos em diversos aspectos da vida social e profissional devido à sua difusão, alterando as formas de interação social. Nesse contexto, a incorporação dessas tecnologias no ambiente de trabalho, nas escolas e em diversos contextos tornou-se inevitável, embora também possa desencadear problemas sociais e físicos. É por isso que cada vez mais pesquisadores buscam compreender as consequências negativas que impactam a qualidade de vida dos trabalhadores devido ao uso intenso e à inserção das tecnologias digitais no ambiente de trabalho. Surge então o conceito de tecnoestresse, que é caracterizado como um estado psicológico adverso associado ao uso das tecnologias digitais ou à ameaça de seu uso futuro. Este artigo explora o fenômeno do tecnoestresse no contexto da docência, tendo como objetivo é mapear os estudos acadêmicos realizados no período entre o ano de 2010 e 2020 sobre o tecnoestresse em professores de matemática. Observa-se que, no Brasil, as pesquisas acadêmicas e científicas relacionadas ao estudo do tecnoestresse são escassas, ressaltando a necessidade de promover investigações sobre esse tema no âmbito da docência, por meio de programas de pós-graduação. Tais estudos podem contribuir para o desenvolvimento de estratégias voltadas para o bem-estar dos professores na era digital.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mapeamento. Tecnoestresse. Tecnologias digitais.

**Fabrine Diniz Pereira**

[fabrinediniz@hotmail.com](mailto:fabrinediniz@hotmail.com)

<http://orcid.org/0000-0002-2417-2830>

Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS, Brasil

**Tanise Paula Novello**

[tanisenovello@hotmail.com](mailto:tanisenovello@hotmail.com)

<http://orcid.org/0000-0002-9585-6893>

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

## INTRODUÇÃO

A intensa utilização das tecnologias digitais tem modificado o modo de viver em muitos âmbitos da vida social e de trabalho devido à sua disseminação que tem permitido outras maneiras de interação social. Devido aos avanços tecnológicos, até mesmo os limites geográficos deixaram de existir, pois a televisão, os computadores, os *smartphones* e a *internet* transcenderam esses limites. Nesse sentido, a adoção dessas tecnologias no ambiente de trabalho, nas escolas e diferentes contextos tornou-se uma tendência inevitável. Se pelo ponto de vista das empresas e organizações as inovações tecnológicas são fonte de benefícios econômicos, por outro, podem desencadear problemas sociais e físicos. Do ponto de vista social, a dependência excessiva de dispositivos eletrônicos, especialmente as tecnologias móveis como os *tablets* e *smartphones*, pode levar ao isolamento social e abreviação das relações interpessoais, já em relação às implicações físicas, a exposição prolongada a telas podem gerar problemas posturais, distúrbios do sono e problemas psíquicos, tais como ansiedade, depressão entre outros. Por essa razão, vem aumentando o número de pesquisadores que buscam compreender as consequências negativas que afetam a qualidade de vida do trabalhador com a intensa utilização e inserção das tecnologias digitais no ambiente de trabalho.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), no ano de 2016, realizou a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios Contínua (PNADC) e constatou que 77,1% da população, com 10 anos ou mais, possui celular próprio, sendo que pessoas entre 25 e 34 anos os utilizam mais, chegando a um percentual de usuários de 88,6%. Outro dado relevante da pesquisa é que quanto maior a idade, menor a concentração no uso de *smartphones*, pois foi registrado 60,9% de pessoas com idades acima de 60 anos que utilizam celular. Esse resultado aponta para uma relação clara entre idade e adoção de tecnologia, evidenciando que a utilização de *smartphones* é mais intensa entre as gerações mais jovens e tende a diminuir à medida que as pessoas envelhecem. Esse fato pode ser atribuído a uma série de fatores, incluindo a atividade laboral desempenhada, familiaridade com a tecnologia, preferências individuais e possíveis barreiras físicas ou cognitivas que podem afetar o uso de dispositivos móveis entre os idosos.

Nesse sentido, ao voltar o olhar para o trabalho docente, Papert (2008) destaca que é comum os cursos de formação se configurarem estritamente em espaços de “treinamento” quanto às habilidades técnicas para o uso das ferramentas, o que não é suficiente. É importante que os espaços formativos de professores abordem maneiras de ensinar, de modo a desenvolver as competências necessárias à resolução de problemas vivenciados no mundo real a partir das tecnologias digitais.

Desta forma, observa-se a necessidade de discutir sobre as mudanças que as tecnologias digitais vêm provocando na vida profissional dos professores, pois estas podem desencadear sentimentos negativos àqueles que ainda não se sentem à vontade utilizando as ferramentas digitais e àqueles que, repentinamente, se viram imersos nas tecnologias digitais durante a maior parte do seu tempo de trabalho diário. Entre os efeitos negativos, devido a essa inserção das tecnologias digitais na rotina de trabalho, encontra-se o estresse tecnológico, pois essa invasão das tecnologias digitais deu origem ao aumento do estresse no local de trabalho e de instabilidade no equilíbrio trabalho-vida.

Esse tipo de estresse é abordado na literatura através do termo tecnoestresse, que é conceituado por Salanova (2003) como um estado psicológico negativo relacionado com o uso de tecnologias digitais ou com a ameaça de seu uso futuro. No Brasil, o termo tecnoestresse surgiu por volta dos anos 90, quando as pessoas começaram a ter mais acesso à *internet*, aos *notebooks* e aos *smartphones*; entretanto, a sociedade brasileira ainda não considera o *tecnoestresse* como doença, mas sim como um vício tecnológico, o que dificulta o diagnóstico para um tratamento eficaz.

Outrossim, os fatores que geram o estresse são muitos, segundo Castells (2016), os profissionais da rede pública de ensino são afetados pelo estresse em decorrência de aspectos específicos como: o excesso de tempo em sala, a falta de tempo para planejar as aulas, a desvalorização profissional, a ausência de apoio institucional, a falta de apoio da família e dos alunos e a formação inicial insuficiente frente às demandas que surgem com a globalização econômica, política, social e cultural, o que pode gerar o *tecnoestresse*. Desta forma, percebe-se que este fenômeno tem repercussões profundas nos saberes, práticas e sujeitos, dentro e fora do contexto escolar. As práticas pedagógicas, por exemplo, podem ser impactadas, exigindo que os educadores estejam em constante adaptação às novas tecnologias, o que por vezes gera ansiedade e sobrecarga.

Para mitigar esses efeitos é importante que se invista em pesquisas sobre o tecnoestresse no contexto da docência. Por isso, o objetivo desse artigo é mapear os estudos acadêmicos realizados no período entre o ano de 2010 e 2020 sobre o tecnoestresse em professores de matemática. A seguir, será apresentado o mapeamento das pesquisas relacionadas à temática que foi realizado, oferecendo uma visão abrangente das investigações e análises acadêmicas sobre este fenômeno. Esta compilação de estudos proporcionará *insights* sobre as implicações do uso intensivo das tecnologias digitais no ambiente de trabalho, delineando as questões críticas e os desafios enfrentados pelos trabalhadores, bem como sinalizando caminhos para futuras pesquisas e estratégias que possam promover o bem-estar dos profissionais da educação na era digital.

## CAMINHOS METODOLÓGICOS

Para essa pesquisa realizou-se um mapeamento na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no portal de revistas brasileiras Scientific Electronic Library Online (SciELO) com o intuito de encontrar teses, dissertações e artigos que abordassem a temática a ser estudada. Optou-se por fazer o levantamento de dissertações e teses no site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) por ser o banco oficial de repositório de pesquisas nacionais, e no portal SciELO por concentrar todos os artigos publicados em revistas nacionais.

Para tanto, buscou-se nos títulos e nos resumos de teses dissertações e artigos, os seguintes descritores: tecnostress; tecnoestresse. Ao final dessa busca encontrou-se 11 trabalhos, sendo 5 dissertações disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e 6 artigos disponíveis no portal SciELO porém três trabalhos estavam repetidos, e uma dissertação foi escrita pela autora desse artigo e, portanto, não será analisada. Destaca-se que nenhuma tese foi encontrada no mapeamento realizado. Dessa forma, selecionou-se sete trabalhos que estão organizados no quadro 1 de acordo com a ordem encontrada na busca, sendo que quatro são dissertações e três são artigos.

**Quadro 1:** Dissertações e artigos selecionados

	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Dissertação/Artigo</b>	<b>Ano</b>
<b>1</b>	Tecnoestresse e suas relações com resiliência, motivação e produtividade da tecnologia da informação	Loyola, Luiz Carlos Mota	D	2016
<b>2</b>	Os efeitos da liderança e do vício em internet no estresse causado pelas tecnologias da informação	Sousa, Rogério Luciano de	D	2017
<b>3</b>	Reflexos do tecnoestresse sobre o comportamento organizacional	Ferreira, Aline Silva	D	2017
<b>4</b>	Tecnoestresse em trabalhadores que utilizam tecnologias da informação e comunicação: relação demandas-recursos	Vieira, Lia Severo	D	2020
<b>5</b>	Tradução, adaptação e exploração de propriedades psicométricas da escala de tecnoestresse (RED/TIC)	Carlotto, Mary Sandra; Câmara, Sheila Gonçalves.	A	2010
<b>6</b>	O tecnoestresse em trabalhadores que atuam com tecnologia de informação e comunicação	Carlotto, Mary Sandra; Câmara, Sheila Gonçalves.	A	2010
<b>7</b>	Fatores de risco do tecnoestresse em trabalhadores que utilizam tecnologias de informação e comunicação	Carlotto, Mary Sandra; Câmara, Sheila Gonçalves.	A	2010

**Fonte:** as autoras (2022).

A seguir, será realizado um detalhamento das dissertações e artigos que foram selecionadas, bem como uma análise da relação entre estas e a presente pesquisa.

## DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS

Esta seção está estruturada em torno da percepção e discussão dos estudos mapeados. Cada segmento é dedicado à análise de um estudo, oferecendo uma panorâmica detalhada dos temas e teorias presentes nos trabalhos investigativos. A sistematização foi elaborada de forma a permitir uma leitura fluida e compreensiva, culminando em uma visão holística sobre o cenário atual da pesquisa sobre o assunto.

### Dissertação 1 - Reflexos do tecnoestresse sobre o comportamento organizacional

- Objetivo: analisar os reflexos do tecnoestresse no Comportamento Organizacional.

- Contexto do estudo: pesquisa com abordagem quantitativa realizada com trabalhadores que utilizam tecnologia digital no seu trabalho.

Essa dissertação discute as consequências da adesão das tecnologias digitais pelas empresas, as quais buscam cada vez mais elevar sua produtividade e os resultados através de recursos tecnológicos. Porém, segundo a autora, ao passo que a tecnologia melhora a qualidade e a produtividade na rotina dos trabalhadores, o seu uso excessivo pode levar ao estresse tecnológico conhecido como tecnoestresse. Este estudo analisou os reflexos do tecnoestresse no Comportamento Organizacional, a partir de uma abordagem quantitativa, em que foram analisadas as respostas de 331 questionários.

A autora dessa dissertação, ao citar Albertin (2009), diz que “diante desse novo cenário, o uso de tecnologia da informação acaba por exigir outras capacidades profissionais, sobretudo em função da mudança do perfil dos clientes(...)” (Ferreira, 2017, p. 21) o que inclui os professores, que hoje trabalham com estudantes nativos digitais. Por essa razão, é necessário adaptar-se ao cotidiano tecnológico desses estudantes para que seja possível legitimar o uso das ferramentas digitais, tão presentes na vida dos alunos, como potencial pedagógico.

Ferreira (2017) também destaca que diante das rápidas transformações tecnológicas, os trabalhadores têm congregado ao seu cotidiano, muitas interações virtuais, como a comunicação não presencial intermediada por *e-mail*, telefone e videoconferência. Essas mudanças no cotidiano de trabalho dos

professores foram muito acentuadas a partir do ano de 2020 em virtude da implementação no ensino remoto, que se fez necessária devido à pandemia de Covid-19, mas a autora afirma que, apesar dos benefícios das tecnologias digitais nas suas mais diversas formas de utilização, podem ocorrer impactos negativos decorrentes do seu uso excessivo, que desencadeiam problemas físicos e psicológicos relacionados com o mau uso dessas ferramentas. Tarafdar e seus colaboradores (2007) afirmam que com o aumento do uso das tecnologias digitais nas empresas, cresce também os inúmeros depoimentos de profissionais que não conseguem se adaptar às novas tecnologias inseridas na rotina de trabalho dentro do ambiente organizacional e que ficam sujeitos ao tecnoestresse.-

Esse fato, também foi apontado por Ferreira (2017) que diz que “(...) as inserções da TIC muitas vezes resultam em manter os funcionários constantemente “conectados” por meio de e-mail, internet e telefone, o que gera a sensação de estar o tempo todo à disposição da organização, como se estivessem sob supervisão constante ou de plantão” (Tarafdar et al., 2007 apud Ferreira, 2017, p. 89). Ela ainda ressalta que a realização de várias tarefas simultâneas por longos períodos pode, contudo, levar ao esgotamento do trabalhador, afetando conseqüentemente, sua produtividade.

Dentre os resultados dessa pesquisa, destaca-se aqueles que possivelmente possam acontecer com os professores que estão vivenciando o ensino remoto e/ou híbrido: identificou-se que para boa parte dos profissionais as tecnologias da informação e comunicação utilizadas para o trabalho podem gerar sobrecarga de informação e sensação de invasão de privacidade pela constante disponibilidade e acessibilidade, inclusive fora da carga do horário laboral. Por esse motivo, a pesquisa sugere a necessidade da criação de políticas de recursos humanos que promovam a qualidade de vida dentro e fora do ambiente de trabalho, equilibrando assim os conflitos entre o Trabalho e a Família.

## DISSERTAÇÃO 2 - TECNOESTRESSE E SUAS RELAÇÕES COM RESILIÊNCIA, MOTIVAÇÃO E PRODUTIVIDADE DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

- Objetivo: analisar os efeitos dos fatores inibidores de tecnoestresse e seus impactos na motivação intrínseca e produtividade pela Tecnologia da Informação.
- Contexto do estudo: pesquisa com abordagem quantitativa realizada com trabalhadores que utilizam tecnologia digital no seu trabalho.

Essa dissertação teve como objetivo analisar os efeitos dos fatores inibidores de tecnoestresse e seus impactos na motivação intrínseca e produtividade pela Tecnologia da Informação. Em seus objetivos específicos, o autor esclarece que pretende identificar se existe influência da resiliência

individual, da motivação extrínseca e da dependência tecnológica diante da tecnosobrecarga e tecnoinvasão, bem como pretende evidenciar se a produtividade para Tecnologia da Informação e a motivação intrínseca podem sofrer influência da tecnosobrecarga e tecnoinvasão.

Ao justificar a relevância do seu estudo, o autor diz que o uso das tecnologias digitais pode gerar reações negativas, pois exigem um constante ajustamento perante o rápido avanço dessas tecnologias. Tal fato também pode acontecer com os professores que necessitam utilizar ferramentas tecnológicas em seu cotidiano de trabalho, seja para fins pedagógicos ou não. O autor ainda afirma que uma das principais consequências do uso excessivo da *internet* no trabalho é a diminuição de sua produtividade, pois há uma tendência de isolamento na organização.

O conceito de tecnoestresse utilizado nessa pesquisa é do psicólogo Craig Brod, criador do termo e que diz que o tecnoestresse se refere ao impacto negativo sobre atitudes, pensamentos, comportamentos ou fisiologia do corpo que é causado por tecnologias (AYYAGARI et al., 2011, WEIL; ROSEN, 1997). Também cita Morita (1999) para explicar que o tecnoestresse pode ser originado pela adaptação causada pela falta de habilidade de lidar com a tecnologia em mudança, o que justifica a relevância de pesquisas acerca do tecnoestresse em professores.

No capítulo sobre os procedimentos metodológicos, explica-se que se trata de uma pesquisa de caráter quantitativo em que foram aplicados 502 questionários para respondentes por conveniência, dos quais foram excluídos 148 por não atenderem os critérios da pesquisa de trabalharem com a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação para o trabalho. A amostra foi caracterizada de acordo com as informações a respeito da idade, gênero, tempo de empresa, setor da empresa, estado civil, quantidade de filhos e tempo médio de deslocamento para o trabalho.

Dentre os resultados dessa pesquisa, destaca-se aquele que fala sobre a influência negativa da tecnoinvasão sobre a produtividade, que foi confirmada neste estudo. O autor defende que esse resultado significa que a invasão de privacidade que acontece pelo excesso de uso das tecnologias digitais cria uma indefinição de fronteiras relacionada entre o contexto de trabalho e vida pessoal, pois os funcionários sentem que estão constantemente conectados através de *e-mails* e dispositivos sem fio, podendo ser alcançados em qualquer lugar e a qualquer hora.

Por fim, como alternativas para o tecnoestresse, o autor dessa pesquisa defende a importância de desenvolver reflexões a partir dos gestores sobre a conscientização do planejamento e administração do tempo por parte dos colaboradores para que as tarefas sejam realizadas dentro do período acordado

com a empresa, o que também pode ser uma alternativa no cotidiano de trabalho dos professores.

### DISSERTAÇÃO 3 - TECNOESTRESSE EM TRABALHADORES QUE UTILIZAM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: RELAÇÃO DEMANDAS-RECURSOS

- Objetivo: avaliar o tecnoestresse em trabalhadores que utilizam as Tecnologias da Informação e Comunicação em suas atividades de trabalho.

- Contexto do estudo: pesquisa com abordagem quantitativa realizada com trabalhadores que utilizam tecnologia digital no seu trabalho.

Esta dissertação foi organizada em dois artigos de delineamento observacional, transversal e analítico e teve como objetivo avaliar o tecnoestresse em trabalhadores que utilizam as Tecnologias da Informação e Comunicação em suas atividades de trabalho. Para a realização dessa pesquisa, participaram 213 trabalhadores e, a partir dos dados que emergiram, elaborou-se o artigo I denominado “Demandas e recursos de trabalho como preditores do Tecnoestresse em trabalhadores que utilizam as tecnologias de informação e comunicação (TICs)” que teve como objetivo identificar o papel das demandas e recursos de trabalho para o tecnoestresse e suas dimensões.

Para este primeiro artigo, foram utilizados um questionário contendo dados sociodemográficos e laborais, a escala de Tecnoestresses (RED/TIC) e a escala de Demandas/Recursos de TIC. A partir desses instrumentos de pesquisa, a autora constatou modelos preditores compostos pelas variáveis: controle, falhas na comunicação, sobrecarga, recursos tecnológicos, expectativas de aprendizagem, monitoramento e aborrecimentos.

O artigo II escrito na dissertação de Vieira (2020), foi intitulado “Testando efeitos indiretos de fatores de personalidade na relação entre tecnoestresse e sobrecarga no trabalho” e teve como objetivo investigar os efeitos indiretos das variáveis da personalidade entre a sobrecarga no trabalho e o tecnoestresse. Assim como no primeiro artigo, foram utilizados como instrumentos de pesquisa um questionário contendo questões sociodemográficas e laborais, a escala RED/TIC, a escala Demandas /Recursos de TIC e Marcadores Reduzidos para a Avaliação da Personalidade, sendo que se identificou que a dimensão extroversão exerceu efeito indireto na relação entre a sobrecarga no trabalho e o tecnoestresse.

No ano de 2017, a autora do presente artigo realizou a sua primeira pesquisa sobre tecnoestresse em professores de matemática, que objetivou

identificar a presença do tecnoestresse em um coletivo de professores de matemática da rede pública de ensino, através da adaptação da escala RED/TIC, assim como apresentar o discurso dos professores sobre concepções do ensinar no contexto das tecnologias digitais, a partir da análise da questão aberta. A escala RED/TIC, que também foi utilizada por Vieira (2020) em sua dissertação, foi proposta por Salanova et al (2004), e tem como base, o modelo teórico da Psicologia Social do Trabalho, no campo da intervenção psicossocial e saúde do trabalhador. Baseia-se no modelo RED (Recursos, Emoções/Experiência, Demandas), que entende o estresse como um processo interacional entre as demandas do ambiente de trabalho e os recursos ambientais e pessoais de que dispõe o sujeito para seu enfrentamento (SALANOVA, et al, 2004). A escala é composta por um questionário fechado, organizado em quatro dimensões (descrença, ansiedade, fadiga e ineficácia) e cada uma com quatro questões.

A partir da análise dos dados obtidos que partiu da aplicação da escala RED/TIC nessa primeira pesquisa realizada com professores de matemática, foi possível constatar que tais professores estão propensos a sofrerem com o tecnoestresse, além de ter apontado diferenças significativas de tecnoestresse entre o coletivo de professores com menos de 40 anos e o coletivo de professores com 40 anos ou mais. Esses resultados podem estar relacionados ao fato de um dos grupos de professores (idade inferior a quarenta anos) terem nascido, em sua maioria, a partir da década de 80, caracterizada pela era da informação.

#### DISSERTAÇÃO 4 - OS EFEITOS DA LIDERANÇA E DO VÍCIO EM INTERNET NO ESTRESSE CAUSADO PELAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

- Objetivo: analisar os efeitos da liderança e do vício em internet no tecnoestresse.

- Contexto do estudo: pesquisa com abordagem quantitativa realizada com trabalhadores que utilizam tecnologia digital no seu trabalho.

Essa dissertação analisou os efeitos da liderança e do vício em *internet* no tecnoestresse, a partir de uma abordagem quantitativa com corte transversal único. Foram aplicados 379 questionários em profissionais usuários de tecnologia da informação.

O autor aponta que o avanço tecnológico que facilitou o acesso à comunicação entre colaboradores em uma empresa, pode se tornar intenso ao ponto de deixar esses profissionais propensos a desenvolver o tecnoestresse, pois a rotina de trabalho pode ser realizada em qualquer espaço que contenha acesso digital.

Segundo o autor dessa dissertação, os funcionários que trabalham em um ambiente informatizado, são suscetíveis a experimentar níveis mais elevados de estresse, devido ao aumento da carga de trabalho, à multitarefa, a uma incapacidade de se manter com ou adaptar-se à tecnologia e devido à ameaça de ser substituído pela tecnologia, à compulsão para trabalhar de forma rápida e responder imediatamente aos pedidos do local de trabalho e à necessidade de treinamento frequente.

Os resultados desse estudo indicam que os estilos de liderança influenciam de forma positiva o tecnoestresse, pois o autor acredita que o líder que é inspirador, visionário, e possui padrões carismáticos, indica que o líder pode usar de suas habilidades para gerenciar situações do tecnoestresse podendo minimizar os impactos do tecnoestresse sobre os seus liderados. Tal resultado pode vir a colaborar com os estudos sobre o tecnoestresse em professores, uma vez que a equipe gestora das escolas exerce esse papel de liderança frente aos professores e pode vir a contribuir para o enfrentamento do tecnoestresse, mas para isso é importante que os gestores se apropriem desse conceito e passem por formações.

Os três artigos sobre tecnoestresse encontrados na base de dados Scielo foram publicados no ano de 2010 por Mary Sandra Carlotto, que é doutora em Psicologia Social, professora e pesquisadora do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Psicologia do Curso de Psicologia e do PPG em Saúde Coletiva - ULBRA/Canoas e por Sheila Gonçalves Câmara, que é doutora em Psicologia, professora e pesquisadora do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Psicologia do Curso de Psicologia e do PPG em Saúde Coletiva - ULBRA/Canoas. A seguir, serão abordados os principais pontos de cada artigo.

#### **ARTIGO 1 - TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO E EXPLORAÇÃO DE PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DA ESCALA DE TECNOESTRESSE (RED/TIC)**

- Objetivo: validar a Escala de Tecnoestresse – RED/TIC para utilizá-la como ferramenta de avaliação do tecnoestresse.

- Contexto do estudo: pesquisa com abordagem quantitativa realizada com trabalhadores que utilizam tecnologia digital no seu trabalho.

Este artigo foi publicado na revista Psicologia em Estudo e trata da utilização da Escala de Tecnoestresse – RED/TIC como ferramenta para avaliar o tecnoestresse a partir de um modelo teórico de quatro dimensões: fadiga, ansiedade, descrença e ineficácia. Para isso, foi realizado um processo de validação da escala a partir da prática da tradução, retro tradução, adaptação, pré-teste, validade de conteúdo e construto, análise de consistência interna e confiabilidade. Tal artigo foi balizador da primeira pesquisa sobre tecnoestresse

feita pela autora desta tese que aprofundou o estudo sobre essa escala e buscou uma adaptação da mesma para aplicar em professores de matemática.

## ARTIGO 2 - O TECNOESTRESSE EM TRABALHADORES QUE ATUAM COM TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

- Objetivo: identificar a existência de associação entre as dimensões do tecnoestresse e as variáveis demográficas, laborais e psicossociais em trabalhadores que utilizam TIC.

- Contexto do estudo: pesquisa com abordagem quantitativa realizada com trabalhadores que utilizam tecnologia digital no seu trabalho.

Este artigo foi publicado na revista Psicologia, ciência e profissão e, de acordo com as autoras, o objetivo deste estudo foi identificar a existência de associação entre as dimensões do tecnoestresse e as variáveis demográficas, laborais e psicossociais em trabalhadores que utilizam TIC em 368 pessoas de instituições de trabalho localizadas em Porto Alegre, RS e região metropolitana. Nessa pesquisa, as autoras colocaram em prática a Escala de Tecnoestresse – RED/TIC que, anteriormente, as mesmas traduziram e adaptaram para ser utilizada no Brasil. Além da escala, foi utilizado um questionário para o levantamento de variáveis demográficas, laborais e psicossociais.

Os resultados evidenciam que as mulheres apresentam médias mais elevadas nas dimensões de descrença e ansiedade. Também foram identificadas associações principalmente no conjunto de variáveis psicossociais e, em menor proporção, nas variáveis laborais. Os resultados indicam a necessidade de intervenção em nível de prevenção, tendo em vista que o maior valor médio obtido foi na dimensão de fadiga, seguido pela de ansiedade.

## ARTIGO 3 - FATORES DE RISCO DO TECNOESTRESSE EM TRABALHADORES QUE UTILIZAM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

- Objetivo: identificar fatores de risco ao tecnoestresse sociodemográficos, laborais e psicossociais em trabalhadores.

- Contexto do estudo: pesquisa com abordagem quantitativa realizada com trabalhadores que utilizam tecnologia digital no seu trabalho.

Publicado na revista Estudos de Psicologia, este estudo objetivou identificar fatores de risco ao tecnoestresse sociodemográficos, laborais e psicossociais em 668 trabalhadores de organizações de Porto Alegre (RS) e região metropolitana.

As autoras utilizaram a Escala de Tecnoestresse (RED/TIC) e um questionário para levantamento das demais variáveis, sendo que o resultado obtido com relação à dimensão de “Descrença” estabeleceu um perfil de risco constituído por mulheres, com filhos e escolaridade em nível de ensino médio. A dimensão de “Fadiga” constituiu-se por mulheres, sem companheiro, com mais horas de utilização de e-mail, internet e intranet. Já com relação a “Ansiedade”, identificou-se um perfil de mulheres, com filhos, com ensino médio e que utilizam celular. Mulheres, com idade mais elevada, com companheiro, filhos e que utilizam celular e maior número de horas com TIC fora do horário de trabalho formaram o perfil da “Ineficácia”. Não optar por trabalhar com TIC, insatisfação e não realização com o trabalho associaram-se às quatro dimensões do tecnoestresse.

### PERCEPÇÕES SOBRE OS ESTUDOS

As dissertações e artigos mencionados abordam o tema tecnoestresse e exploram diferentes aspectos do tecnoestresse e suas implicações no comportamento organizacional, na resiliência, na motivação, na produtividade e na saúde mental dos trabalhadores que utilizam tecnologias digitais.

A dissertação 1 investiga como o tecnoestresse afeta o comportamento dos funcionários em um contexto organizacional. Isso pode incluir o impacto nas relações interpessoais, no desempenho e na satisfação no trabalho, o que vai ao encontro da investigação realizada na dissertação 2 que se concentrou em entender como a resiliência, a motivação e a produtividade dos trabalhadores de TI são afetadas pelo tecnoestresse. Nesta pesquisa pode-se perceber que a capacidade de lidar com o estresse, a motivação para realizar tarefas tecnológicas e a eficácia no trabalho são influenciadas pelo uso extensivo de tecnologias digitais.

Também é discutida na dissertação 3 a relação entre as demandas impostas pelo uso de tecnologias digitais e os recursos disponíveis para os trabalhadores. Isso pode incluir a carga de trabalho, a disponibilidade de apoio técnico e as consequências para a saúde mental dos trabalhadores. Percebe-se que, o uso excessivo das tecnologias digitais afeta diretamente a produtividade e comportamento dos funcionários, como também foi percebido nas dissertações mencionadas anteriormente e que vão ao encontro dos resultados obtidos na dissertação 4. Tal pesquisa investigou como a liderança dentro de organizações e o vício na internet influenciam o nível de estresse relacionado ao uso de TICs. Nesse sentido, foi possível perceber que os líderes podem mitigar ou agravar o tecnoestresse em suas equipes.

Os artigos analisados no mapeamento são estudos empíricos que investigam a validade e a aplicabilidade de escalas de medição do tecnoestresse, bem como os fatores de risco associados ao seu desenvolvimento e que também

evidenciam que as tecnologias digitais podem afetar o comportamento, a produtividade e a saúde física e mental dos trabalhadores. Em conjunto, essas pesquisas contribuem para uma compreensão mais ampla do tecnoestresse e suas implicações nas organizações, na saúde mental dos trabalhadores e nas estratégias de gestão eficazes para lidar com esse desafio crescente no ambiente de trabalho contemporâneo.

Além das dissertações e artigos mencionados, é relevante observar que o mapeamento realizado até o momento não inclui estudos específicos focados em professores, especialmente professores de matemática. Essa lacuna ressalta a necessidade de investigar o fenômeno do tecnoestresse nessa perspectiva particular, considerando que os professores, estão expostos a um ambiente tecnologicamente desafiador.

No entanto, é possível estabelecer uma relação entre os resultados desses estudos e o trabalho docente. Os efeitos do tecnoestresse, como impacto nas relações interpessoais, na produtividade e na saúde mental dos trabalhadores, são elementos que podem ser extrapolados para o contexto dos professores. A sobrecarga de tecnologia, a pressão para se adaptar a novas ferramentas digitais e a disponibilidade constante dessas tecnologias também podem ser estressores relevantes para os educadores, afetando sua prática pedagógica, sua interação com os alunos e sua saúde emocional.

Portanto, embora não haja estudos específicos abordando o tecnoestresse em professores de matemática, é válido considerar a aplicabilidade e a relevância dos resultados desses estudos para esse grupo profissional, ressaltando a importância de futuras pesquisas que investiguem diretamente esse fenômeno no contexto educacional, com foco nos desafios e particularidades enfrentados pelos professores de matemática.

## **CONCLUSÕES**

O amplo uso das tecnologias digitais está transformando significativamente a maneira como vivemos, influenciando diversos aspectos da vida social e profissional devido à sua ampla difusão e à capacidade de possibilitar novas formas de interação social. A incorporação dessas tecnologias nos ambientes de trabalho, nas escolas e em diversos contextos tornou-se inevitável, embora também possa desencadear problemas sociais e físicos. Consequentemente, é fundamental compreender as consequências negativas que afetam a qualidade de vida dos trabalhadores devido ao uso intenso e à inserção das tecnologias digitais em suas rotinas.

Nesse contexto, este artigo explorou o fenômeno do tecnoestresse na docência, buscando mapear os estudos acadêmicos realizados em dissertações,

teses e artigos sobre o tecnoestresse em professores de matemática. Observou-se que, no Brasil, as pesquisas acadêmicas e científicas relacionadas ao estudo do tecnoestresse são escassas, destacando a necessidade premente de promover pesquisas sobre esse tema no âmbito da docência, especialmente por meio de programas de pós-graduação.

Os resultados deste mapeamento apontam para a importância de direcionar a atenção acadêmica e científica para o tecnoestresse na docência, um grupo profissional que está cada vez mais imerso na utilização de tecnologias digitais no contexto educacional. Além disso, evidenciam a necessidade de desenvolver estratégias e políticas voltadas para o bem-estar dos professores na era digital. A promoção de estudos aprofundados nessa área pode gerar insights para a formulação de políticas educacionais e práticas pedagógicas mais eficazes, que levem em consideração o equilíbrio entre a integração tecnológica e a saúde mental dos educadores. Essa abordagem é fundamental para garantir um ambiente de trabalho mais saudável e produtivo, capacitando os professores a enfrentar os desafios impostos pela rápida evolução tecnológica e suas implicações na educação.

O estudo do tecnoestresse de professor é essencial e multifacetado, inicialmente se faz necessário compreender os efeitos negativos do uso intensivo de tecnologias digitais na saúde mental e no bem-estar dos professores. O tecnoestresse pode levar a sintomas como ansiedade, depressão, fadiga, problemas de concentração e dificuldade de relacionamento interpessoal. Esses sintomas podem prejudicar a qualidade de vida dos professores e, conseqüentemente, o ensino. Assim, desenvolver estudos sobre o tecnoestresse é importante para garantir espaços qualificados de ensino permeado por relações saudáveis, uma vez que professores que estão sob estresse são menos propensos a se envolver em práticas pedagógicas inovadoras e a promover o aprendizado dos alunos.

# Literature review on technostress in mathematics teachers

## ABSTRACT

The extensive use of digital technologies is significantly transforming the way we live in various aspects of social and professional life due to their widespread adoption, enabling new forms of social interaction. In this context, the integration of these technologies in the workplace, schools, and various contexts has become inevitable, although it may also trigger social and physical problems. This is why an increasing number of researchers seek to understand the negative consequences that impact the quality of life of workers due to intense use and integration of digital technologies in the workplace. This gives rise to the concept of technostress, which is characterized as an adverse psychological state associated with the use of digital technologies or the threat of their future use. This article explores the phenomenon of technostress in the context of teaching, aiming to map academic studies conducted in dissertations, theses, and articles on technostress among mathematics teachers. It is observed that in Brazil, academic and scientific research related to the study of technostress is scarce, emphasizing the need to promote research on this topic in the teaching field through graduate programs. Such studies can contribute to the development of strategies focused on the well-being of teachers in the digital age.

**KEYWORDS:** Mapping. Technostress. Digital technologies.

# Revisión de la literatura sobre tecnoestrés en profesores de matemáticas

## RESUMEN

El uso generalizado de las tecnologías digitales está transformando significativamente la forma en que vivimos en diferentes aspectos de la vida social y profesional debido a su difusión, cambiando las formas de interacción social. En este contexto, la incorporación de estas tecnologías en los lugares de trabajo, las escuelas y en diversos contextos se ha vuelto inevitable, aunque también puede desencadenar problemas sociales y físicos. Es por esto que cada vez más investigadores buscan comprender las consecuencias negativas que impactan la calidad de vida de los trabajadores debido al uso intensivo e inserción de las tecnologías digitales en el lugar de trabajo. Surge entonces el concepto de tecnoestrés, que se caracteriza como un estado psicológico adverso asociado al uso de tecnologías digitales o a la amenaza de su uso futuro. Este artículo explora el fenómeno del tecnoestrés en el contexto de la enseñanza, con el objetivo de mapear los estudios académicos realizados en disertaciones, tesis y artículos sobre el tecnoestrés en profesores de matemáticas. Se observa que, en Brasil, las investigaciones académicas y científicas relacionadas al estudio del tecnoestrés son escasas, destacándose la necesidad de promover investigaciones sobre este tema en el ámbito de la docencia, a través de programas de posgrado. Dichos estudios pueden contribuir al desarrollo de estrategias dirigidas al bienestar de los docentes en la era digital.

**PALABRAS CLAVE:** Cartografía. Tecnoestrés. Tecnologías digitales.

## REFERÊNCIAS

- AYYAGARI, M. et al. **Firm Innovation in Emerging Markets: The Role of Finance, Governance, and Competition.** JOURNAL OF FINANCIAL AND QUANTITATIVE ANALYSIS, 2011, v. 46, n. 6, p. 1545-1580, 1 jun. 2011. DOI 10.1017/S0022109011000378. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-financial-and-quantitative-analysis/article/firm-innovation-in-emerging-markets-the-role-of-finance-governance-and-competition/16657B8C16B18EA52916B20BD608E4A5> Acesso em: 13 jul. 2022.
- CARLOTTO, M. S.; CÂMARA, S. G. Tradução, adaptação e exploração de propriedades psicométricas da escala de tecnoestresse (RED/TIC). **Psicologia em estudo**, Maringá, v. 15, n. 1, p. 171-178, jan./mar. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v15n1/a18v15n1.pdf>. Acesso em: 25 out. 2020
- CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2016.
- Ferreira, A. S. **Reflexos do tecnoestresse sobre o comportamento organizacional.** 2017. 89 p. Dissertação (Administracao) - Universidade Metodista de Sao Paulo, São Bernardo do Campo. Disponível em: <http://tede.metodista.br/jspui/handle/tede/1638>. Acesso em: 30 out. 2021.
- IBGE. **PNAD Contínua.** TIC 2016: 94,2% das pessoas que utilizaram a Internet o fizeram para trocar mensagens, 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agenciade-noticias/releases/20073-pnad-continua-tic-2016-94-2-das-pessoas-queutilizaram-a-internet-o-fizeram-para-trocar-mensagens>. Acesso em: 11 abr. 2019.
- PAPERT, S. **A máquina das crianças:** repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- SALANOVA, M. Trabajando com tecnologías y afrontando El tecnoestrés: El rol de las creencias de eficacia. **Revista de Psicología del Trabajo y de lãs Organizaciones**, v. 19, n. 3, p. 225-246, 2003.
- SALANOVA, M.; LLORENS, S.; CIFRE, E. **Tecnoestrés:** concepto, medida e intervención psicosocial. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, Espanha, 2004.
- SOUSA, R. L. de. **Os efeitos da liderança e do vício em internet no estresse causado pelas tecnologias da informação.** 2017. 116 p. Dissertação (Administração) - Universidade Metodista de Sao Paulo, São Bernardo do Campo.
- TARAFDAR, M. et al. The Impact of Technostress on Role Stress and Productivity. **Journal of Management Information System**, v. 24, n. 1, p. 301-328, 2007.
- TARAFDAR, M. et al. Examining impacts of technostress on the professional sales person's behavioural performance. **Journal of Personal Selling & Sales Management**, v 34, n. 1, p. 51-69, 2014.

VIEIRA, L. S. **Tecnoestresse em trabalhadores que utilizam tecnologias da informação e comunicação**: relação demandas-recursos. 2020. 82 p. Dissertação (mestrado em psicologia). Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Rio Grande do Sul, São Leopoldo, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/9420?show=full>. Acesso em jun. 2021.

**Recebido:** 03 outubro 2023

**Aprovado:** 09 dezembro. 2023

**DOI:** 10.3895/rtr.v9n0.17662

**Como Citar:** PEREIRA, F. D.; NOVELLO, T. P. Revisão da literatura sobre tecnoestresse de professores de matemática. **Revista Transmutare**, Curitiba, v. 9, e17662, p. 1-18, 2024. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr>>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Fabrine Diniz Pereira  
fabrinediniz@hotmail.com

**Direito Autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

