v. 1, n. 1, 2024

Revista Brasileira de Ciências Exatas

Data de aceite: 15/12/2025

MINDCARE: *SOFTWARE* PARA AUXILIAR PESQUISADORES NA AVALIAÇÃO DE *BURNOUT*

Elaine Pasqualni

Fabiano Cardoso dos Santos

Nelson Ronchi Neto

Yasmin Ribeiro Zaia

Eunice Correa Sanches Belloti

Jéssica Antônio Delgado

Isaque Katahira

Todo o conteúdo desta revista está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Resumo:O aumento da síndrome de *Burnout* tem impactado negativamente na produtividade das pessoas. O objetivo do estudo foi desenvolver um *software* para auxiliar pesquisadores na avaliação de *Burnout*, a fim de medir o desgaste profissional em adultos. Para isso, foi usada a metodologia ágil de engenharia de *software*, que possibilitou o desenvolvimento incremental da aplicação, com entregas contínuas. Os instrumentos utilizados no desenvolvimento foram a linguagem de programação Java, o banco de dados MySQL (*Workbench*), na interface gráfica, ferramentas como Canva, HTML e CSS. Como resultado, foram definidos os requisitos funcionais como cadastro de usuários, aplicação de questionários, geração de relatórios e gráficos, visualização de respostas, entre outros e as codificações necessárias. Concluiu-se que a utilização de tecnologia voltada à saúde mental pode representar uma alternativa para auxiliar pesquisadores na possível detecção da Síndrome de *Burnout*. Como proposta de continuidade, sugere-se a realização de testes com usuários reais e a validação por especialistas da área da psicologia.
Palavras-chave: programa de computador, síndrome, profissão.

INTRODUÇÃO

Na sociedade atual, a Síndrome de *Burnout* (SB) tem emergido como uma preocupação crescente, com aumento significativo nos casos de estresse, depressão e ansiedade nos âmbitos profissionais e pessoais. Com o mercado de trabalho cada vez mais competitivo e a busca constante por resultados, muitos trabalhadores têm se deparado com níveis elevados de estresse e exaustão.

Além disso, a conscientização sobre os sinais da SB ainda é limitada e não se reconhece os primeiros sinais de alerta. A falta de informação sobre o *Burnout* pode levar os trabalhadores a buscar ajuda apenas quando a condição já está em estágio avançado tornando o tratamento mais complexo (Rodrigues; Santos, 2025).

Nesse contexto, torna-se essencial explorar métodos para identificar o *Burnout* antes que ele evolua para estágios críticos. O uso de tecnologias digitais, particularmente *softwares* voltados para a saúde mental, podem oferecer uma solução. Esses sistemas podem oferecer uma avaliação de um possível diagnóstico.

A SB é definida como uma síndrome psicológica em reação a estressores interpessoais no trabalho e é caracterizada por três componentes principais: exaustão emocional, despersonalização e perda da realização pessoal (Maslach; Schaufeli; Leiter, 2001). A exaustão emocional refere-se ao cansaço extremo e à sensação de não ter energia para enfrentar o dia de trabalho, a despersonalização envolve uma atitude de insensibilidade ou hostilidade em relação às pessoas que devem receber o serviço ou cuidado e a perda da realização pessoal está associada a sentimentos de incompetência e frustração pessoal e profissional.

A integração de tecnologias digitais na detecção e prevenção do *Burnout* pode representar um avanço nesse campo. *Softwares* especializados podem não apenas facilitar o reconhecimento dos sintomas, mas também incentivar uma abordagem preventiva.

Para auxiliar no diagnóstico, existem questionários validados. Estes podem ser cadastrados em um sistema computacional para realizar pesquisas sobre esse tema. Um deles é o *Maslach Burnout Inventory* (MBI).

Destarte, o objetivo geral deste trabalho foi desenvolver um *software* para auxiliar pesquisadores no reconhecimento da SB em adultos.

REVISÃO DA LITERATURA

SÍNDROME DE *BURNOUT*

O constante estado de alerta e a exigência por alto desempenho podem levar ao esgotamento físico, emocional e mental. Profissio-

nais de diversas áreas enfrentam um ambiente de trabalho exigente, com prazos curtos e necessidade de constante atualização. Essa sobrecarga de tarefas cria condições para o desenvolvimento desse distúrbio e a falta de tempo para relaxamento resulta em uma diminuição na qualidade de vida.

Além das três principais dimensões características do *Burnout*, Engers et al. (2024), desenvolveu um modelo teórico constituído de quatro dimensões, sendo eles: ilusão pelo trabalho, desgaste psíquico, indolência e culpa. Essas dimensões aprofundam a compreensão da síndrome e revelam como aspectos específicos da experiência individual no trabalho podem contribuir para o desenvolvimento e agravamento da síndrome.

A SB manifesta-se em classes sintomatológicas, como físicas, psíquicas e comportamentais, quando existe a tendência ao isolamento, ao sentimento de impotência e ao empobrecimento da qualidade do trabalho (Jodas; Haddad, 2009). No aspecto físico, a síndrome pode causar cansaço extremo e constante, impedindo de realizar tarefas simples. No nível psicológico, a pessoa pode se sentir impotente e frustrada, como se não conseguisse lidar com as demandas do trabalho. Isso leva, muitas vezes, a uma queda na qualidade do trabalho, em que a pessoa começa a produzir menos.

Os profissionais que se relacionam mais intensamente com outras pessoas, que englobam ocupações assistenciais são os mais afetadas quanto à incidência da síndrome. Para Brasil (2001), são profissionais das áreas de serviços ou cuidadores, como os trabalhadores da educação, da saúde, policiais, assistentes sociais e agentes penitenciários os mais suscetíveis ao desenvolvimento da síndrome.

Essa tendência ocorre porque, segundo Buffon et al. (2023), diferentes expectativas são geradas pelo trabalho e de fato, a realidade dos serviços. Assim, além da frustração, sobrecarga de trabalho, a falta de valorização financeira e de tempo de qualificação, somados aos altos índices de pressão e produtividade, torna o desenvolvimento e satisfação profissional mais propenso ao desenvolvimento da SB (Menezes et al., 2017).

De acordo com dados da Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT), aproximadamente 30% dos trabalhadores brasileiros sofrem com a SB e o Brasil é, atualmente, o segundo país com mais casos diagnosticados no mundo (Silva, 2023).

Para a avaliação do diagnóstico, pode ser usado o questionário *Maslach Burnout Inventory* (MBI), segundo Moreira, Souza e Yamaguchi (2018). Esse instrumento é composto por um questionário com 22 questões sobre sentimentos em relação ao trabalho e à frequência dos sintomas, que são pontuados para obter-se os resultados.

A Organização Mundial da Saúde, OMS (2022), sustenta que as empresas podem realizar atividades de intervenções como estratégia para a promoção da saúde e bem-estar de seus trabalhadores, com o objetivo de prevenir, identificar precocemente e dar apoio e reabilitação a casos da síndrome no âmbito do trabalho.

Os impactos da Síndrome de *Burnout* interferem, tanto nas esferas da vida do indivíduo, quanto na organização a qual pertencem e assim, é imprescindível criar estratégias para prevenir a SB (Petry, 2022).

Destarte, pode-se dizer que a síndrome de *Burnout* é uma questão de saúde pública e discutir a deterioração da qualidade de vida do trabalhador deve ser de interesse da instituição empregadora que tem compromisso com a qualidade dos seus serviços prestados (Cardoso et al., 2022).

TRABALHOS CORRELATOS

Foram pesquisadas na literatura no *Google* Acadêmico, as seguintes palavras-chave: sín-

drome de *Burnout, software*, sistema e aplicativo, usadas separadamente e em conjunto e foram encontrados alguns trabalhos.

Um estudo na área de avaliação da SB é o Teste *Burnout*, um aplicativo desenvolvido para auxiliar profissionais de saúde que atuavam no centro obstétrico em uma maternidade no Piauí. A pesquisa envolvia uma coleta de dados por médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e fisioterapeutas que prestavam assistência ao parto e baseava-se na aplicação de dois questionários: o sociodemográfico e o *Maslach Burnout Inventory (MBI)*. O questionário sócio demográfico abrangeu variáveis como, idade, sexo, estado civil, formação profissional, tempo de atuação, etc. O *MBI* foi utilizado para medir a presença e a intensidade da SB. Após as respostas, obtidas pelo aplicativo, os participantes tinham acesso imediato ao resultado conforme a pontuação obtida. Os dados eram enviados para uma plataforma de armazenamento, que permitia a análise pelos pesquisadores (Silva et al., 2022).

Caldeira (2025) desenvolveu um sistema para monitoramento do *Burnout,* com o uso de uma adaptação do *MBI*. O sistema incluía funcionalidades como a aplicação do questionário de *Burnout*, cálculo automático da pontuação e a exibição de *feedbacks* personalizados. Não havia integração de dados e dessa forma, pesquisadores não podiam comparar os resultados dos participantes.

O trabalho de Beltran et al (2020) teve como objetivo desenvolver e validar um aplicativo para detectar sintomas de *Burnout* em docentes de Bogotá para permitir intervenção precoce. O método usado para a detecção foi pelo questionário MBI.

Outra pesquisa foi de Oliveira (2025) cujo objetivo foi criar e validar uma proposta de aplicativo móvel para mensurar a síndrome de *Burnout* em profissionais da atenção primária à saúde, porém o questionário era fixo.

Após a revisão dos trabalhos correlatos, foi possível observar que embora existam possíveis soluções na avaliação da SB, ainda há lacunas a serem preenchidas.

O Teste *Burnout* realizava a avaliação da síndrome de *Burnout* por meio do MBI e oferecia *feedback* imediato ao usuário. Contudo, sua funcionalidade era limitada, pois não permitia personalização de questionários, nem oferecia recursos para gerenciamento de múltiplos usuários (participantes e pesquisadores), o que restringia seu uso em pesquisas. Os trabalhos de Caldeira (2025), Beltran et al (2020) e Oliveira (2025) também não permitiam uso de diversos questionários para um possível diagnóstico da síndrome.

O *software* desenvolvido neste trabalho diferencia-se ao fornecer uma plataforma que integra cadastro de usuários com diferentes perfis, aplicação flexível de questionários, isto é, pode-se cadastrar quaisquer tipos de questionários, geração automática de relatórios e gráficos, além da personalização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

MÉTODO

Para o desenvolvimento do sistema foram utilizados os seguintes instrumentos: linguagem de programação Java, banco de dados MySQL (*Workbench*). A interface do usuário foi criada por meio das ferramentas Canva, HTML e CSS. O desenvolvimento do *software* foi realizado de acordo com o modelo ágil de engenharia de *software*, conforme Sommerville (2011). Este modelo foi escolhido por sua flexibilidade, capacidade de adaptação a mudanças e por promover entregas incrementais, que permite *feedback* contínuo durante todo o ciclo de desenvolvimento. O processo foi estruturado em 3 etapas: especificação, desenvolvimento e validação. Na fase de especificação, foram coletadas informações de alguns usuários finais e *feedbacks* de especialistas em saúde mental. Durante o desenvolvimento, as práticas ágeis foram aplicadas por meio de

sprints para criar incrementos conforme as necessidades surgiam. A validação envolveu testes para assegurar a eficácia do *software*.

RESULTADOS

Os requisitos funcionais gerados por meio da fase de especificação foram: solicitar participação, cadastrar usuários (participantes e pesquisadores), efetuar *login*, manter pesquisador, manter participante, manter questionários, gerar relatórios dos dados coletados, visualizar resultados do questionário, exibir gráficos, registrar resultados do questionário, personalizar termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e gerar pontuação das questões.

A seguir descreve-se as funcionalidades citadas:

- solicitar participação: o sistema permite que os participantes realizem um pré-cadastro, fornecendo informações como nome, CPF, *login* e senha. Após o preenchimento desses dados, um *e-mail* é enviado ao pesquisador responsável, que terá a função de aprovar ou negar a solicitação de participação no estudo. Também é enviado um *e-mail* ao participante sobre sua aprovação ou não;

- cadastrar usuários (participantes e pesquisadores): o sistema permite o cadastro de dois tipos de usuários: participantes e pesquisadores. O pesquisador tem permissões avançadas, como gerenciar questionários, visualizar os resultados dos participantes, enquanto o participante tem acesso limitado ao preenchimento do questionário e visualização de suas respostas;

- efetuar *login*: o sistema permite que tanto participantes, quanto pesquisadores façam l*ogin* com o uso do CPF e senha. Foi implementado um mecanismo de autenticação seguro para garantir a proteção dos dados dos usuários;

- manter pesquisador: o pesquisador pode ser inserido, editado, removido e consultado por administradores do sistema;

- manter participante: da mesma forma que o pesquisador, o sistema permite o gerenciamento de participantes. É possível incluir, editar, remover e consultar participantes, assegurando que apenas usuários autorizados realizem essas operações;

- manter questionários: o sistema permite que o pesquisador adicione, edite e remova questionários que serão aplicados aos participantes. Esses questionários podem ser ou não padronizados por órgãos competentes e estão associados a escalas *Likert* específicas para avaliar o nível de *Burnout* dos participantes. O questionário é composto por questões objetivas com quantas alternativas o pesquisador desejar;

- gerar relatórios dos dados coletados: o sistema gera relatórios com base nos dados coletados dos questionários. Os relatórios podem ser filtrados por vários atributos;

- visualizar resultados do questionário: o sistema permite que o pesquisador visualize as respostas dos participantes para cada pergunta do questionário. Essa funcionalidade oferece uma visão das respostas e permite ao pesquisador analisar as questões respondidas;

- exibir gráficos: o sistema gera gráficos com base nos dados coletados dos questionários que ajudam a interpretar os resultados.

- registrar resultados do questionário: após o preenchimento de cada questão do questionário pelo participante, o sis-

Revista Brasileira de Ciências Exatas ISSN 3085-8119 DOI https://doi.org/10.22533/at.ed.81191125300511

tema registra no banco de dados. Esses dados podem ser acessados pelos pesquisadores para análise;

- personalizar termo de consentimento livre e esclarecido: o sistema permite que o pesquisador redija o TCLE conforme suas necessidades;

- gerar pontuação das questões: o sistema calcula automaticamente a pontuação das respostas fornecidas pelo participante no questionário. Cada questão tem um valor associado e a soma das pontuações das questões é gerada após a submissão do questionário e o resultado é utilizado para indicar o nível de risco ou predisposição do participante a desenvolver a SB.

A Figura 1 apresenta uma interface de *login* do sistema, onde o usuário deve inserir seu CPF e senha. Além disso, a interface oferece opção para recuperar senha, em caso de esquecimento.

Figura 1 - Tela de *login* do usuário

Fonte: Autoria própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve como objetivo desenvolver um *software* para auxiliar pesquisadores na avaliação da Síndrome de *Burnout* e permitir uma análise do desgaste profissional em adultos.

Com base nas funcionalidades desenvolvidas e na estrutura proposta ao longo do projeto, o objetivo proposto foi atingido. O sistema contempla funcionalidades como cadastro de usuários, cadastro e aplicação de questionários, exibição de gráficos e cálculo das pontuações com base em escalas do tipo *Likert*.

Desta forma, o *MindCare* poderá ser aplicado em ambientes acadêmicos e clínicos, especialmente por sua proposta ser uma plataforma acessível e com foco na saúde mental.

As informações dos usuários, respostas e relatórios são armazenadas em um banco de dados. Essa arquitetura permite a execução de consultas, possibilitando o cruzamento de dados entre participantes, instrumentos (questionários) e pesquisadores.

O trabalho possui relevância para a área da educação e psicologia, pois fornece uma ferramenta tecnológica que pode apoiar diagnósticos e pesquisas científicas.

Concluiu-se que a utilização de tecnologias, voltadas à saúde mental, pode ajudar pesquisadores na avaliação de *Burnout* na tentativa de medir o desgaste profissional em adultos.

Como proposta de continuidade, sugere-se a realização de testes com usuários reais.

REFERÊNCIAS

BELTRAN, E. J. M. et al. Validación aplicativo móvil para detecctión del Bournout en docentes Bogotá-Colombia. **South Florida Journal of Development**, Miame, v. 1, n. 4, p. 320-331, Oct/Dec, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho:** manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, 2001, v.114. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf. Acesso em: 26 ago. 2024.

BUFFON, V. et al. Prevalência da síndrome de *Burnout* em profissionais de saúde durante a pandemia de Covid-19, **BioScience**, v. 81, n. 2, p. 10-16, 2023. Disponível em: https://bioscience.org.br/bioscience/index.php/bioscience/article/view/312/225. Acesso em: 28 set. 2025.

CALDEIRA, G. K. P. **Sistema de monitoramento para prevenção de *Burnout* acadêmico em estudantes universitários**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2025.

CARDOSO, H. F. El al. Escala Brasileira de *Burnout* (EBB): Estrutura Interna e Controle de Aquiescência. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v.38, p. 4, 2022. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/revistaptp/article/view/30718. Acesso em: 29 ago. 2024.

ENGERS, M. T.; CARLOTTO, M. S.; CÂMARA, S. G. Síndrome de *burnout*, conflitos, trabalho emocional: perfil discriminante entre líderes e liderados. **Ciencias Psicológicas**. Montevideo, v.18, n. 1, p. 1-10, 2024. Disponível em: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-42212024000101207&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 26 ago. 2024.

JODAS, D. A.; HADDAD, M. C. L. Síndrome de *Burnout* em trabalhadores de enfermagem de um pronto socorro de hospital universitário. **Acta Paul Enferm**, Londrina, v.22, n. 2, p. 192-197, 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ape/a/Cwm4H8Sf63h4nMHc6HMwZGs/abstract/?lang=pt. Acesso em 26 ago. 2024.

MASLACH, C.; SCHAUFELI, W. B.; LEITER, M. P. Job burnout. ***Annual Review of Psychology***, v. 52, p. 397-422, 2001. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11148311/. Acesso em: 26 ago. 2024.

MENEZES, P. C. M. et al. Síndrome de *Burnout*: uma análise reflexiva. **Revista de Enfermagem**, Recife, v.11, n. 12, p. 5092-5101, 2017. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistaenfermagem/article/view/25086. Acesso em: 26 ago. 2024.

MOREIRA, H. A.; SOUZA, K. N.; YAMAGUCHI, M. Sindrome de *Burnout* em médicos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 43, 2018. Maringá, Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbso/a/HFpJvMNmgCBMz3rDBcJQV9Q/?format=pdf. Acesso em: 26 ago. 2024.

OLIVEIRA, N. C. R. et al. Validação de proposta de aplicativo móvel para mensurar a síndrome de *Burnout* em profissionais APS. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 22, n.6, p. 1-20, 2025.

OMS. **OMS e OIT fazem chamado para novas medidas de enfrentamento das questões de saúde mental no trabalho**. 2022, Disponível em: https://www.paho.org/pt/noticias/28-9-2022-oms-e-oit-fazem-chamado-para-novas-medidas-enfrentamento--das-questoes-saude. Acesso em: 26 ago. 2024.

PETRY, F. J. **Excesso de Trabalho:** síndrome de *Burnout*, 2022. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/242806/105%201120.pdf?sequence=1 &isAllowed=y. Acesso em: 26 ago. 2024.

RODRIGUES, A. C. P. S., SANTOS, K. E. R. Avaliação dos sinais e sintomas da síndrome de *Burnout* em acadêmicos de medicina veterinária. **Brazilian Journal of Development**, v. 11, n., p. 1-10, 2025. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/79738. Acesso em: 7 dez. 2025.

SILVA, W. C.et al. Burnout syndrome in health professionals who provide childbirth care: software as a diagnostic support strategy. **Research, Society and Development,** v.11, n. 3, p. 8-9, 2022. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-vlli3.26289. Acesso em: 11 set. 2024.

SILVA; P. O. Sindrome de *burnout* acomete 30% dos trabalhadores brasileiros. **Jornal da USP**, 2023. Ribeirão Preto. Disponível em: https://jornal.usp.br/radio-usp/sindrome-de-burnout-acomete-30-dos-trabalhadores-brasileiros/. Acesso em: 26 ago. 2024.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson Prentice Halled, 2011.