ISSN: 2358-8829

FALHAS EM COMPUTADORES CAUSADAS PELOS HÁBITOS DE USO DOS USUÁRIOS: ANÁLISE E PREVENÇÃO[1]

Yasmim da Silva Domingos[2]
Talisson Bernardino da Silva[3]
Anne Nayara Raimundo Cavalcanti[4]
Joel Gonçalves de Oliveira[5]

INTRODUÇÃO

Nas escolas que adotaram computadores portáteis, como os Chromebooks, para as atividades diárias, uma falha no equipamento interrompe a aula, atrasa entregas e sobrecarrega professores e equipes de suporte. Essas falhas costumam ser atribuídas apenas a defeitos de hardware ou de software, mas parte delas nasce da forma como os computadores são usados: ignorar atualizações, instalar programas de origem desconhecida e clicar em anúncios são hábitos comuns que abrem caminho para lentidão, janelas indesejadas e problemas de segurança.

No curso técnico em Informática, essa relação ganha um sentido formativo. Os estudantes são, ao mesmo tempo, usuários dos equipamentos da escola e futuros profissionais de manutenção e suporte. Compreender como eles usam os computadores e como reagem às falhas ajuda a orientar tanto o trabalho do suporte técnico quanto o ensino, pois revela quais comportamentos precisam ser trabalhados em sala de aula.

Diante desse cenário, a pesquisa partiu da seguinte questão: como os estudantes do ensino médio técnico da Escola Estadual em Tempo Integral Rosa Pignataro, em Nova Cruz/RN, se comportam e reagem diante de falhas nos computadores durante as atividades escolares? A hipótese é que hábitos de uso, como deixar de atualizar o sistema

[1] Trabalho resultante de projeto de pesquisa desenvolvido no Curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio da Escola Estadual em Tempo Integral Rosa Pignataro, Nova Cruz/RN.
[2] Estudante do Curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio da Escola Estadual em Tempo Integral Rosa Pignataro – SEEC/RN;
[3] Estudante do Curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio da Escola Estadual em Tempo Integral Rosa Pignataro – SEEC/RN;
[4] Mestre em Letras; professora da Escola Estadual em Tempo Integral Rosa Pignataro – SEEC/RN, Nayaraanne84@gmail.com;
[5] Professor orientador: Doutor em Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN; professor da Escola Estadual em Tempo Integral Rosa Pignataro – SEEC/RN, jogonoli@gmail.com.

e instalar programas de origem desconhecida, contribuem para as falhas, mas os estudantes atribuem a prevenção principalmente à manutenção técnica, e não a si mesmos.

O objetivo geral é identificar comportamentos de uso associados a falhas em computadores entre estudantes do ensino médio técnico. Como objetivos específicos, buscou-se associar comportamentos de uso à ocorrência de falhas, identificar problemas causados por hábitos dos estudantes e subsidiar a elaboração de um guia de boas práticas de uso do computador.

Trata-se de um estudo de caso de abordagem qualitativa e quantitativa, com 28 participantes, que responderam a um questionário complementado por entrevista e observação. Os resultados mostram que 57,1% dos participantes já enfrentaram janelas ou anúncios que se abrem sozinhos e que 82,1% reconhecem a influência dos hábitos sobre as falhas, mas apenas 3,6% apontam a capacitação dos usuários como a medida mais eficaz de prevenção. Conclui-se que há consciência do problema, mas a responsabilidade pela prevenção ainda é atribuída ao suporte técnico, o que justifica um guia de boas práticas construído com os próprios estudantes.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caso, de abordagem qualitativa e quantitativa (GIL, 2017), realizado na Escola Estadual em Tempo Integral Rosa Pignataro, escola da rede estadual que oferta cursos técnicos integrados ao Ensino Médio no município de Nova Cruz, Rio Grande do Norte. A escola utiliza Chromebooks nas atividades pedagógicas diárias, o que torna as falhas nos equipamentos parte do cotidiano de estudantes e professores.

Na primeira fase da pesquisa, participaram 28 pessoas: 25 alunos de uma turma da 1ª série do curso técnico em Informática e 3 professores. A turma foi escolhida por reunir os estudantes com maior dificuldade no uso dos Chromebooks da escola, o que a torna um grupo especialmente relevante para observar a relação entre hábitos de uso e falhas. A pesquisa foi autorizada pela gestão da escola, e todos os participantes autorizaram sua participação. Como o questionário não coletou dados pessoais nem informações que permitissem identificar os respondentes, a pesquisa dispensou a apreciação por comitê de ética.

ISSN: 2358-8829

O instrumento principal foi um questionário com questões de múltipla escolha, organizado em três blocos: perfil dos participantes, uso da internet e experiência com falhas, incluindo as percepções sobre suas causas e sobre as medidas de prevenção. O questionário foi complementado por entrevista e por observação do uso dos equipamentos em sala de aula, o que permitiu confrontar o que os participantes declaravam com o que faziam diante das falhas.

As respostas do questionário foram tabuladas em planilha eletrônica e tratadas por estatística descritiva, com frequências absolutas e percentuais calculados sobre o total de 28 participantes. As entrevistas e as observações foram examinadas por análise de conteúdo (BARDIN, 2016), com a organização dos relatos em categorias. Os resultados foram agrupados em quatro categorias analíticas: perfil, uso da internet, experiência com falhas e percepções sobre causas e prevenção, apresentadas a seguir em gráficos elaborados a partir dos dados da pesquisa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Um computador é um sistema em que hardware e software dependem um do outro para funcionar de forma estável. O sistema operacional gerencia processos, memória, arquivos e dispositivos, e suas estruturas podem ser comprometidas por interrupções abruptas, por programas mal-comportados ou por códigos maliciosos instalados sem que o usuário perceba (TANENBAUM; BOS, 2016). Do lado do hardware, a falta de limpeza, o superaquecimento e as variações da rede elétrica reduzem o desempenho e a vida útil dos componentes. A manutenção preventiva busca evitar essas falhas por meio de rotinas periódicas, mas depende diretamente do comportamento de quem usa o equipamento no dia a dia (MORIMOTO, 2010).

Três linhas de estudo sustentam a relação entre comportamento do usuário e falhas computacionais. A primeira trata da desatualização de software. Kujavski et al. (2024) analisaram o uso de software desatualizado em ambientes de produção e caracterizaram o fenômeno como uma obsolescência “não programada”, que decorre das escolhas de quem usa e administra os sistemas e que mantém expostas vulnerabilidades já conhecidas e corrigidas. Complementarmente, Sousa et al. (2024) mostraram que a correção de vulnerabilidades em projetos de software livre nem sempre é rápida, o que torna ainda mais importante que o usuário aplique as atualizações assim que estiverem disponíveis.

A segunda linha relaciona segurança e comportamento. Pimenta e Quaresma (2016) discutem como as atitudes dos usuários influenciam a segurança dos sistemas de informação, mostrando que medidas técnicas perdem eficácia quando não são acompanhadas por práticas adequadas de quem utiliza os sistemas. Matheus et al. (2024) ilustram esse ponto ao examinar softwares anti-cheat de jogos eletrônicos: por operarem com alto nível de privilégio, esses programas podem acessar informações sensíveis e interferir no funcionamento da máquina, um risco que o usuário raramente avalia ao instalá-los.

A terceira linha observa as falhas do ponto de vista de quem as vive. Skågeby (2019) estuda as “rupturas digitais” do uso cotidiano e mostra que esses momentos revelam como as pessoas entendem seus dispositivos, a quem atribuem a culpa pelas falhas e que estratégias adotam para contorná-las. Essa perspectiva é central para esta pesquisa, que se interessa não apenas pelas falhas em si, mas pela forma como os estudantes as interpretam.

Recomendações institucionais de segurança, como as da Cartilha de Segurança para Internet, convergem para um conjunto de práticas básicas: manter sistema e programas atualizados, instalar apenas software de fontes confiáveis, desconfiar de anúncios e janelas inesperadas e fazer cópias de segurança periódicas (CERT.BR, 2012). Incorporar essas práticas ao cotidiano escolar está em consonância com a Base Nacional Comum Curricular, que inclui entre as competências gerais a compreensão e o uso crítico, significativo e ético das tecnologias digitais (BRASIL, 2018).

No contexto da educação profissional, investigar problemas reais da própria escola aproxima os estudantes do trabalho que exercerão como técnicos. Ao identificar os hábitos que provocam falhas e propor orientações para os colegas, os estudantes mobilizam competências técnicas de manutenção, competências de pesquisa e competências de comunicação, próprias do profissional de suporte, cuja atuação envolve não apenas corrigir defeitos, mas também orientar os usuários para que eles não se repitam. O Quadro 1 sintetiza os estudos que fundamentam a pesquisa.

Quadro 1 – Síntese dos estudos de referência

Estudo	**Foco**	**Contribuição para esta pesquisa**
Kujavski et al. (2024)	Uso de software desatualizado em ambientes de produção.	Fundamenta a atualização como prática de segurança que depende do usuário.

Estudo	Foco	Contribuição para esta pesquisa
Sousa et al. (2024)	Mitigação de vulnerabilidades em projetos de software livre.	Mostra a janela de exposição entre a falha e a correção.
Matheus et al. (2024)	Impacto de softwares anti-cheat na privacidade.	Ilustra o risco de instalar programas sem avaliar permissões.
Pimenta e Quaresma (2016)	Comportamento dos usuários e segurança da informação.	Relaciona atitudes dos usuários à eficácia das medidas técnicas.
Skågeby (2019)	Rupturas digitais no uso cotidiano.	Orienta a leitura de como os estudantes interpretam as falhas.

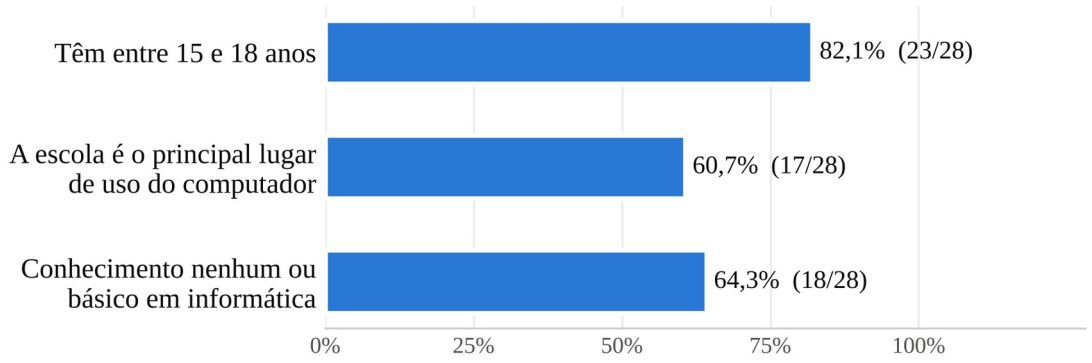
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão organizados em quatro categorias analíticas: perfil dos participantes, uso da internet, experiência com falhas e percepções sobre causas e prevenção. Os percentuais foram calculados sobre o total de 28 participantes, e os gráficos indicam, entre parênteses, o número absoluto de respostas.

Perfil dos participantes. O grupo é majoritariamente jovem: 82,1% têm entre 15 e 18 anos. O celular é o dispositivo pessoal predominante, citado por 96% dos estudantes, e para cerca de 61% dos participantes a escola é o principal lugar de contato com o computador. Além disso, 64,3% declaram conhecimento nenhum ou básico em informática (Figura 1). Esses dados mostram que a escola tem papel central na formação dos hábitos de uso: para a maioria, é no Chromebook da escola que se aprende a usar um computador.

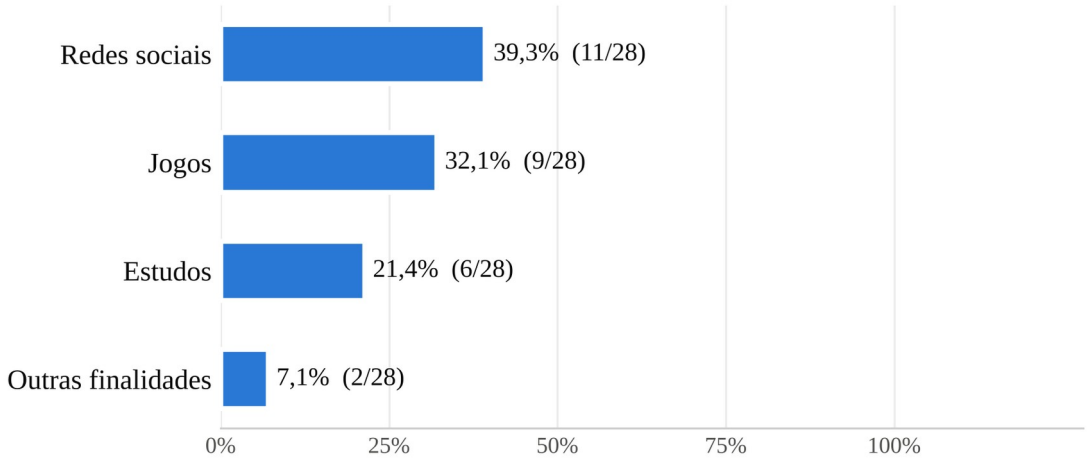
Figura 1 – Perfil dos participantes



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Uso da internet. Redes sociais (39,3%) e jogos (32,1%) são as finalidades mais citadas, somando 20 menções, contra 6 para estudos (21,4%) (Figura 2). São justamente os ambientes em que anúncios, links externos e downloads de origem incerta são mais comuns, o que ajuda a explicar a natureza das falhas relatadas a seguir. O contraste é relevante porque os equipamentos usados são, em grande parte, os da escola, destinados às atividades pedagógicas.

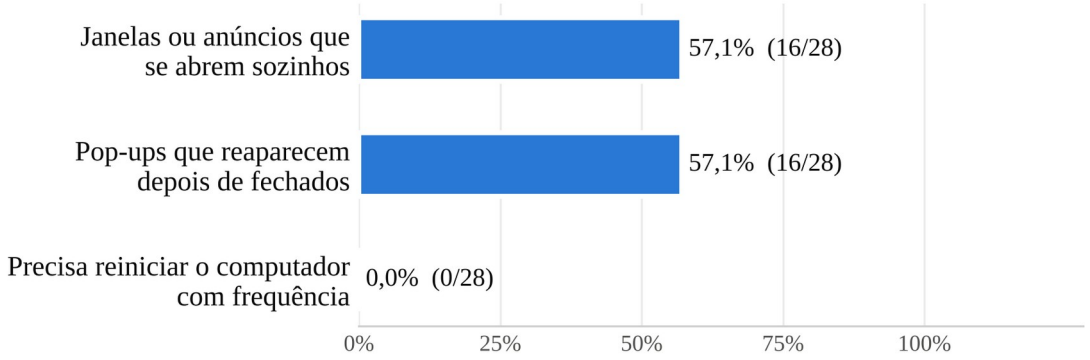
Figura 2 – Principal finalidade de uso da internet



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Experiência com falhas. Mais da metade dos participantes (57,1%) já encontrou janelas ou anúncios que se abrem sozinhos, e a mesma proporção já viu pop-ups reaparecerem depois de fechados (Figura 3). Esses são sinais típicos de extensões ou programas indesejados, instalados com frequência a partir dos próprios anúncios e downloads associados a jogos e redes sociais. Por outro lado, as falhas são percebidas como pouco graves: nenhum participante relatou precisar reiniciar o computador com frequência.

Figura 3 – Experiência dos participantes com falhas

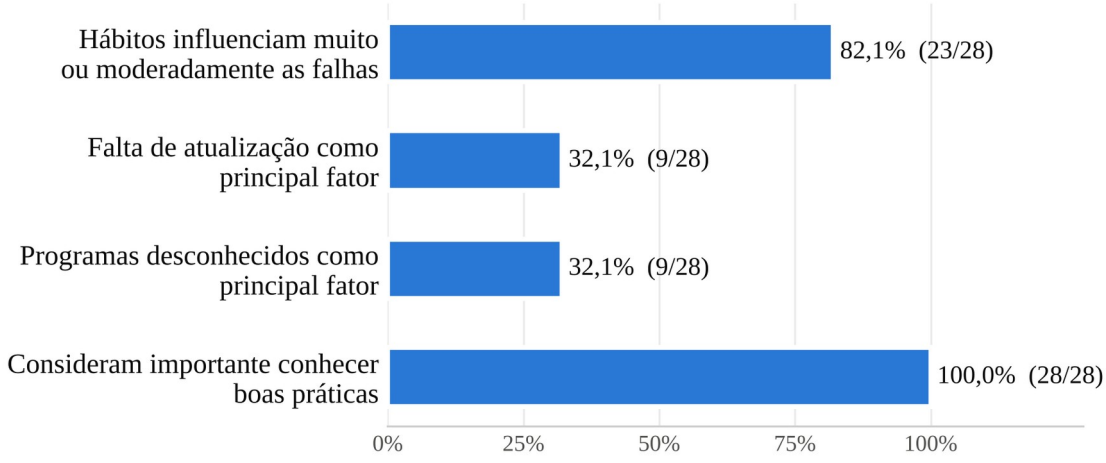


Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A combinação desses dois achados merece atenção. Por serem percebidas como incômodas, mas não graves, as janelas e os anúncios indesejados tendem a ser tolerados, fechados e esquecidos, sem que se investigue sua origem. Na leitura de Skågeby (2019), as rupturas digitais revelam como as pessoas entendem seus dispositivos; aqui, revelam uma convivência naturalizada com sintomas que, do ponto de vista técnico, podem indicar comprometimento do sistema.

Percepções sobre causas e prevenção. A maioria (82,1%) acredita que os hábitos dos usuários influenciam muito ou moderadamente a ocorrência de falhas. Entre os fatores apontados como principais, a falta de atualização e a instalação de programas desconhecidos lideram, com 32,1% cada. Além disso, todos os participantes (100%) consideram importante conhecer boas práticas de uso do computador (Figura 4).

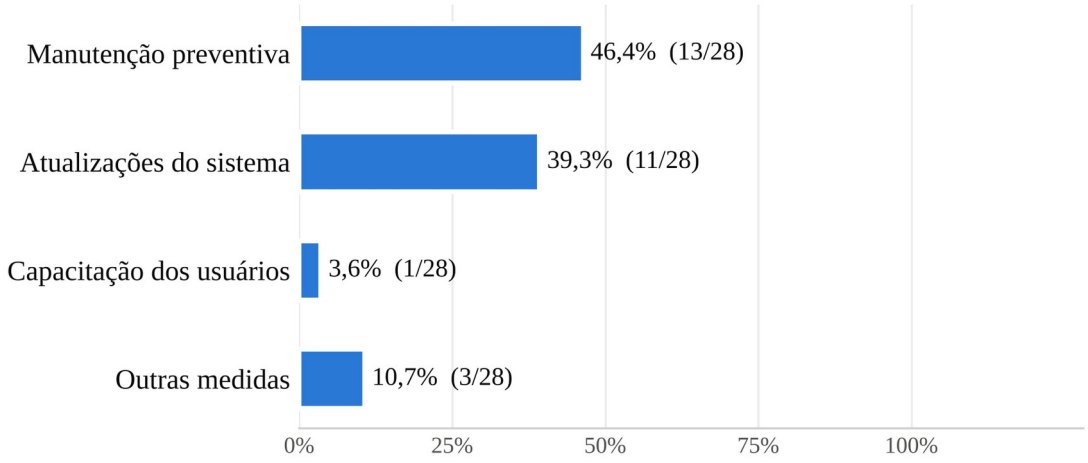
Figura 4 – Percepções sobre a influência dos hábitos nas falhas



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

No entanto, quando perguntados sobre a medida mais eficaz para prevenir falhas, apenas um participante (3,6%) escolheu a capacitação dos usuários. A manutenção preventiva foi a mais indicada (46,4%), seguida pelas atualizações do sistema (39,3%), de modo que 85,7% preferiram medidas vistas como tarefa do suporte técnico (Figura 5).

Figura 5 – Medida considerada mais eficaz para prevenir falhas



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Há, portanto, um descompasso: o grupo reconhece a origem comportamental das falhas, mas atribui a prevenção a outros. Esse resultado converge com Kujavski et al. (2024), para quem a desatualização decorre das escolhas de quem usa os sistemas, e com Pimenta e Quaresma (2016), que mostram que medidas técnicas perdem eficácia sem o engajamento dos usuários. A manutenção preventiva e as atualizações continuam importantes, mas não resolvem o problema se quem usa o computador não se percebe como parte da prevenção.

Os dados confirmam a hipótese da pesquisa e indicam o foco do guia de boas práticas: os dois hábitos mais apontados pelos próprios participantes, manter o sistema atualizado e evitar programas e extensões de origem desconhecida, somados à orientação de não clicar em anúncios e janelas inesperadas, que estão na raiz das falhas mais relatadas. O Quadro 2 apresenta os eixos propostos para o guia, a ser elaborado com a participação dos estudantes.

Quadro 2 – Eixos propostos para o guia de boas práticas

Achado da pesquisa	**Orientação proposta**
57,1% já enfrentaram janelas e anúncios que se abrem sozinhos.	Não clicar em anúncios; fechar janelas inesperadas sem interagir; avisar o suporte quando reaparecerem.

Achado da pesquisa	Orientação proposta
32,1% apontam programas desconhecidos como principal fator.	Instalar apenas aplicativos e extensões de fontes oficiais; revisar periodicamente as extensões do navegador.
32,1% apontam a falta de atualização como principal fator.	Aceitar as atualizações do sistema e do navegador assim que forem oferecidas.
Apenas 3,6% veem a capacitação dos usuários como prioridade.	Mostrar que cada usuário é parte da prevenção, com exemplos do cotidiano da escola.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa investigou como estudantes do ensino médio técnico se comportam diante de falhas nos computadores usados nas atividades escolares. Os resultados confirmam a hipótese: os hábitos dos usuários influenciam a ocorrência de falhas, e os próprios estudantes reconhecem essa relação, mas ainda atribuem a prevenção à manutenção técnica. As falhas mais comuns, janelas e anúncios indesejados, estão ligadas aos ambientes mais frequentados pelo grupo, redes sociais e jogos, e são toleradas por serem percebidas como pouco graves.

Esse descompasso justifica a elaboração de um guia de boas práticas centrado nos dois hábitos mais apontados, manter o sistema atualizado e evitar programas e extensões de origem desconhecida, construído com os próprios alunos, para que deixem de se ver apenas como vítimas das falhas e passem a se reconhecer como agentes da prevenção. Para estudantes de um curso técnico em Informática, esse reconhecimento é também parte da formação profissional.

Como limitações, destacam-se o caráter autodeclarado dos dados e o recorte em uma única turma, que não permitem generalizações. Como próximos passos, propõe-se ampliar a coleta para outras turmas, comparar os resultados entre séries e avaliar os efeitos do guia sobre os hábitos de uso e sobre a ocorrência de falhas nos equipamentos da escola.

Palavras-chave: Falhas computacionais, Comportamento do usuário, Manutenção preventiva, Educação profissional e tecnológica.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Escola Estadual em Tempo Integral Rosa Pignataro e aos estudantes e professores que participaram da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CERT.BR – CENTRO DE ESTUDOS, RESPOSTA E TRATAMENTO DE INCIDENTES DE SEGURANÇA NO BRASIL. **Cartilha de segurança para internet**. Versão 4.0. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012. Disponível em: https://cartilha.cert.br/. Acesso em: 27 out. 2026.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

KUJAVSKI, L.; PENTEADO, U.; ALMEIDA, P.; GRÉGIO, A. Obsolescência não-programada: análise do uso de software desatualizado em ambiente de produção. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS (SBSEG), 24., 2024, São José dos Campos. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 508-521. DOI: https://doi.org/10.5753/sbseg.2024.241435.

MATHEUS, V.; HEINRICH, T.; FULBER-GARCIA, V.; WILL, N.; OBELHEIRO, R.; MAZIERO, C. O impacto de software anti-cheat na privacidade do usuário. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS (SBSEG), 24., 2024, São José dos Campos. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 477-491. DOI: https://doi.org/10.5753/sbseg.2024.241475.

MORIMOTO, C. E. **Hardware II: o guia definitivo**. Porto Alegre: Sul Editores, 2010.

PIMENTA, A. M. S.; QUARESMA, R. F. C. A segurança dos sistemas de informação e o comportamento dos usuários. **JISTEM – Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 13, n. 3, p. 533-552, 2016.

SKÅGEBY, J. Critical incidents in everyday technology use: exploring digital breakdowns. **Personal and Ubiquitous Computing**, 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s00779-018-1184-8.

SOUSA, J.; FARIAS, B.; LIMA FILHO, E.; CORDEIRO, L. Trust, but verify: evaluating developer behavior in mitigating security vulnerabilities in open-source

software projects. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS (SBSEG), 24., 2024, São José dos Campos. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 616-631. DOI: https://doi.org/10.5753/sbseg.2024.241765.

TANENBAUM, A. S.; BOS, H. **Sistemas operacionais modernos**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2016.