

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

Economia de atenção e seus possíveis impactos na aprendizagem contemporânea

José Augusto Schubalski, Alessandra Dutra, Givan José Ferreira dos Santos

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12534>

Submetido em: 2025-07-06

Postado em: 2026-08-18 (versão 2)

(AAAA-MM-DD)

Justificativa da versão: O presente artigo passou por algumas correções que se faziam necessárias, entretanto os dados e os resultados da pesquisa mantiveram-se os mesmos.



Economia de atenção e seus possíveis impactos na aprendizagem contemporânea

Attention economy and its possible impacts on contemporary learning

Economía de la atención y sus posibles impactos en el aprendizaje contemporáneo

JOSÉ AUGUSTO SCHUBALSKI¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4593-191X>

<jose.schubalski@escola.pr.gov.br>

ALESSANDRA DUTRA²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5119-3752>

<alessandradutra@utfpr.edu.br>

GIVAN JOSÉ FERREIRA DOS SANTOS³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4104-9313>

<givansantos@utfpr.edu.br>

¹ Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná (SEED). Irati, Paraná (PR), Brasil.

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Londrina, Paraná (PR), Brasil.

³ Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Londrina, Paraná (PR), Brasil.

Resumo

Este artigo investiga os desafios da economia de atenção no contexto do m-learning e seus impactos na aprendizagem contemporânea. O objetivo é verificar a relação entre o uso de dispositivos móveis e a capacidade de atenção dos alunos em diferentes tipos de atividades (curtas, longas, simples, complexas), além de investigar se os alunos percebem que as mídias digitais, especificamente tablets e celulares, podem contribuir para suas aprendizagens. Foi utilizada uma metodologia qualitativa, incluindo pesquisas bibliográficas e de campo. Por meio de um questionário *Likert*, foram realizadas entrevistas com 78 estudantes do primeiro ano do Ensino Médio de um colégio de educação profissional pública. Os resultados indicam que, no recorte analisado, parte dos estudantes percebe os dispositivos móveis como ferramentas que favorecem a aprendizagem, enquanto outra parte relata dificuldades em manter a atenção diante das distrações digitais. A pesquisa aponta a necessidade de estratégias pedagógicas que equilibrem o uso de tecnologias móveis com métodos que promovam a concentração e, ao mesmo tempo, potencializem os aspectos positivos do *m-learning*.

Palavras-chave: *M-learning*. Economia de atenção. Aprendizagem.

Abstract

This article investigates the challenges of the attention economy in the context of m-learning and its impacts on contemporary learning. The aim is to verify the relationship between the use of mobile devices and students' attention capacity in different types of activities (short, long, simple, complex), as well as to investigate whether students perceive that digital media, specifically tablets and cell phones, can contribute to their learning. A qualitative methodology was used, including bibliographic and field research. Through a Likert questionnaire, interviews were conducted with 78 first-year high school students from a public vocational education college. The results suggest that, within the sample analyzed, some students perceive mobile devices as tools that support learning, while others report difficulties in maintaining attention due to digital distractions. The research highlights the need for pedagogical strategies that balance the use of mobile technologies with methods that foster concentration and, at the same time, enhance the positive aspects of m-learning.

Keywords: M-learning. Attention economy. Learning.

Resumen

Este artículo investiga los desafíos de la economía de la atención en el contexto del m-learning y sus impactos en el aprendizaje contemporáneo. El objetivo es verificar la relación entre el uso de dispositivos móviles y la capacidad de atención de los estudiantes en diferentes tipos de actividades (cortas, largas, simples, complejas), además de investigar si los estudiantes perciben que los medios digitales, específicamente tabletas y teléfonos móviles, pueden contribuir a su aprendizaje. Se utilizó una metodología cualitativa, incluyendo investigaciones bibliográficas y de campo. A través de un cuestionario Likert, se realizaron entrevistas con 78 estudiantes de primer año de Educación Secundaria en un colegio de educación profesional pública. Los resultados indican que, en el grupo analizado, algunos estudiantes perciben los dispositivos móviles como herramientas que favorecen el aprendizaje, mientras que otros señalan dificultades para mantener la atención debido a las distracciones digitales. La investigación subraya la necesidad de estrategias pedagógicas que equilibren el uso de tecnologías móviles con métodos que promuevan la concentración y, al mismo tiempo, potencien los aspectos positivos del m-learning.

Palabras clave: M-learning. Economía de la atención. Aprendizaje.

1 Introdução

A tecnologia digital, por meio de dispositivos móveis, como o *smartphone*, está integrada à vida contemporânea, tornando-se ferramentas indispensáveis devido à sua capacidade de fornecer acesso imediato a diversas funcionalidades, em qualquer momento e de qualquer lugar. O *smartphone*, está presente em ambientes sociais e de trabalho, pois sua ubiquidade permite atender as demandas globais e individuais. Conforme Miller *et al.* (2021), os *smartphones* transformaram-se em ferramentas íntimas e pessoais. Eles facilitam a comunicação por meio de interações visuais, aplicativos de mensagens e redes sociais, além de fortalecerem os vínculos humanos. No campo da locomoção e logística, o uso de serviços de mapas e geolocalização fornece assistência a deslocamentos diários e viagens.

Em um mundo marcado pela cultura da urgência, os dispositivos móveis não apenas conectam indivíduos, mas também desempenham um papel primordial na organização de rotinas e na facilitação de transações econômicas. Eles auxiliam na busca por oportunidades de trabalho, no acesso a informações de saúde e em outros serviços essenciais, reduzindo distâncias e colaborando com processos que, anteriormente, ocorriam de forma demorada ou eram inviáveis. Assim, os *smartphones* adquirem relevância como ferramentas para a gestão eficiente do espaço e do tempo, contribuindo para uma sociedade globalizada.

No contexto educacional, a ubiquidade dos dispositivos móveis permite que diferentes regiões adaptem o uso da tecnologia às suas necessidades específicas de ensino e aprendizagem. Essa presença constante facilita o acesso a materiais didáticos e plataformas digitais, contribuindo para métodos inovadores e para o desenvolvimento de habilidades, como criatividade, resolução de problemas e comunicação (Hartley, 2023). A diversidade geográfica, devido às adaptações dessas tecnologias digitais, observada por Lang e Sorgo (2024) decorre justamente dessa capacidade de estar disponível em diferentes espaços e tempos, evidenciando como políticas educacionais, infraestruturas tecnológicas e culturas pedagógicas variam entre países e regiões. Em sistemas educacionais progressivos, essa integração tecnológica torna-se parte essencial da promoção de ambientes de aprendizagem centrados no aluno, impulsionada pelo avanço das tecnologias digitais, chamados de *m-learning*:

A aprendizagem móvel (*m-learning*) consiste na utilização de dispositivos eletrônicos portáteis para aceder a recursos educativos e participar em atividades de aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. Estes dispositivos móveis caracterizam-se pela sua portabilidade e conectividade à internet, e incluem tipicamente smartphones, tablets, computadores de bolso e óculos inteligentes (Garzón *et al.*, 2025, p.01).

Devido ao uso diário dos dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem, é importante investigar como essas tecnologias digitais impactam a capacidade de atenção dos estudantes em ambientes educacionais. Segundo Miller *et al.* (2021), há necessidade de tentar entender as consequências do uso diário dos smartphones na vida das pessoas. Esse entendimento é fundamental não apenas para adaptar estratégias pedagógicas, mas também para maximizar o potencial dessas tecnologias, promovendo uma aprendizagem significativa, entendida como aquela que articula conhecimentos prévios dos alunos com saberes científicos e desenvolve competências alinhada às demandas contemporâneas.

No Brasil, o uso de dispositivos móveis em ambientes escolares é regulado por restrições legais. A Lei Federal nº 15.100/2025, de grande repercussão, proíbe o uso de telefones celulares e aparelhos eletrônicos portáteis por estudantes em escolas públicas e privadas da educação básica, exceto quando destinados a fins pedagógicos ou de acessibilidade. Essa regulamentação reflete preocupações com os impactos do uso indiscriminado desses dispositivos no processo de ensino e aprendizagem, como, por exemplo, a distração.

No que se refere à distração dos estudantes durante a utilização do m-learning no processo de ensino e aprendizagem, Chambi *et al.* (2023) relatam que é essencial equilibrar o uso de dispositivos móveis com métodos de ensino que promovam a atenção e a concentração adequadas, tanto para atividades de menor quanto maior duração e complexidade.

Hartley *et al.* (2020) argumentam que é a forma como o *smartphone* é utilizado pelo aluno que determina o impacto na aprendizagem. Devido à sua concepção atual, como a capacidade multimídia do dispositivo móvel que incentiva o consumo quase contínuo de múltiplos fluxos de mídia, o dispositivo móvel pode ser distrativo e, particularmente, prejudicial aos estudos.

Esta reflexão suscita o seguinte questionamento: o uso de dispositivos móveis em sala de aula pode afetar negativamente a capacidade de atenção dos estudantes em atividades educativas? Para responder a essa questão, o presente estudo tem como objetivo avaliar os níveis de atenção de 78 estudantes do Ensino Médio, com idades entre 13 e 17 anos, em diferentes tipos de atividades em sala de aula (curtas, longas, simples e complexas), bem como verificar suas percepções sobre a utilização do m-learning. A hipótese é de que, no contexto da economia de atenção, o uso de dispositivos móveis em sala de aula aumenta a probabilidade de redução da capacidade de manter a atenção em tarefas educativas, pois os múltiplos estímulos e distrações externas ao conteúdo competem pela atenção do estudante.

Para alcançar esse objetivo, o artigo está organizado da seguinte forma: inicialmente, apresenta-se o referencial teórico sobre economia de atenção e m-learning; em seguida, descreve-se a metodologia utilizada; posteriormente, são discutidos os resultados da pesquisa de campo; e, por fim, são apresentadas as conclusões e implicações pedagógicas.

2 Referencial teórico

A consulta constante ao celular para verificar e enviar mensagens de texto no *WhatsApp*, acessar a rede social, *Instagram*, assistir a vídeos no *YouTube*, assistir a *reels* das redes sociais, ou simplesmente buscar informações são evidências do uso de dispositivos móveis na vida cotidiana dos estudantes, conforme pesquisa realizada pelo King's College London (2022). Este comportamento habitual de acesso aos dispositivos móveis, além de ilustrar a integração dessas tecnologias nas rotinas diárias, também aponta para uma possível distração no ambiente educacional, pois pode comprometer a concentração e o desempenho acadêmico dos alunos.

Segundo Zimmerman, Janhonen e Saadeh (2023), aplicativos e sites capturam a atenção dos usuários por meio de notificações automáticas, como *pop-ups*, e de publicidade personalizada. Esses recursos utilizam algoritmos complexos que acessam o histórico de pesquisas para inserir imagens ou textos direcionados. Tal prática dificulta o fechamento imediato das janelas e compromete a concentração no conteúdo principal, caracterizando o fenômeno conhecido como economia de atenção.

O conceito de economia de atenção vem do mundo do *marketing* e dos negócios, e apesar de seu destaque atual, foi mencionado em 1971 pelo psicólogo Nobel Herbert Simon. Conforme Hyland (2023), a economia da atenção abrange o que as pessoas podem perceber e fazer. A teoria da economia de atenção aplica princípios econômicos para resolver vários problemas de gerenciamento de informações. Essencialmente, a ideia é que a atenção é um recurso limitado, o que significa que existe uma considerável concorrência por ela. As redes sociais, os anunciantes, a televisão, os meios de comunicação e as fontes de entretenimento nos expõem constantemente a informações na tentativa de chamar a atenção das pessoas e influenciar seus gastos.

Hyland (2023) afirma que o excesso de informações, especialmente em relação às marcas corporativas e à publicidade, ocorre onde a atenção é escassa. A atenção é indispensável para as marcas e a publicidade, pois as escolhas de cada pessoa derivam desse tempo específico de atenção destinado às escolhas, sejam elas por produtos ou mercadorias

básicas, ou itens supérfluos, adquiridos pelo poder de convencimento desses anúncios que visam exclusivamente ao lucro. Esse autor ainda descreve que receber atenção de outras pessoas é vital quando buscamos nos comunicar. A atenção pode funcionar como uma forma de obtenção de lucro, mas também atende a necessidades pessoais, políticas, econômicas, comerciais ou educacionais, dependendo das intenções nas diferentes composições sociais.

Dessa forma, a presença da economia de atenção surge no acesso aos *sites* das mídias sociais e faz com que as ações das pessoas recorram a novos acessos. Zimmerman, Janhonen e Saadeh (2023) descrevem a ocorrência dessas ações como um círculo vicioso, chamado de padrão escuro, que é aparente em situações como barra de rolagem infinita, dificuldade de fechar determinado aplicativo e surgimento de notificações de recompensa que remetem ao usuário que usa frequentemente determinado aplicativo, caracterizando-o como uma prática enganosa em alguns casos.

A informação disponibilizada de forma *on-line* pode trazer aos leitores as mais variadas possibilidades de *hyperlinks*, além de anúncios e propagandas. Os dados e hábitos das pessoas, que, muitas vezes, são necessários para realizar pesquisas ou qualquer outro acesso de necessidade pessoal ou profissional, oportunizam que as empresas de tecnologia aproveitem a condição dos usuários para alcançar seus objetivos com anúncios em plataformas, aplicativos, jogos gratuitos, enfim, uma série de atrativos que consomem tempo e, principalmente, a atenção das pessoas.

Os indicadores da pesquisa do King's College London (2022) apontam que a distração ao verificar os celulares realmente existe, com a proporção de 62% entre pessoas de 18 a 34 anos, 58% entre 35 e 54 anos e 33% entre aqueles com 55 anos ou mais. Bajestani *et al* (2024) descreve que essas informações são importantes devido ao controle cognitivo ser individual obedecendo a intenção de cada pessoa, evidenciando o resultado de que metade das pessoas entrevistadas não conseguem manter a atenção em algo em que deveriam estar concentradas, enquanto realizam outras tarefas.

Segundo pesquisa do King's College London (2022), os participantes relataram consultar o smartphone entre 49 e 80 vezes por dia. O estudo também mostrou que 73% acreditam existir uma competição constante pela atenção dos usuários. Entre os entrevistados com mais de 55 anos, 51% confirmaram essa percepção, o que equivale a oito em cada dez pessoas. Nas demais faixas etárias, a percepção também foi significativa: 45% entre 35 e 54 anos e 45% entre 18 e 34 anos. Os dados das pesquisas do King's College London (2022) e de Bajestani *et al.* (2024) evidenciam o impacto da economia de atenção no comportamento de usuários de dispositivos móveis. A exposição frequente a estímulos digitais dificulta a

manutenção da concentração em tarefas específicas, sobretudo entre jovens estudantes. Muitos acabam cedendo às interrupções, que oferecem uma sensação de conforto intelectual imediato, mas comprometem o foco. Esses resultados mostram que a atenção se tornou um recurso disputado por empresas e plataformas.

3 O aprendizado por meio dos dispositivos móveis

A aprendizagem utilizando dispositivos móveis, denominada *mobile learning* ou *m-learning*, tem mostrado grande potencial no ensino devido à sua capacidade de oferecer aprendizado a qualquer momento e em qualquer lugar. O uso de dispositivos como *tablets* e *smartphones* facilita o acesso a variados recursos e oportunidades de aprendizado, expandindo os limites tradicionais de tempo e espaço. A portabilidade, usabilidade e versatilidade desses dispositivos fazem deles ferramentas significativas nos diferentes contextos educacionais.

Alhamad e Agha (2023) ressaltam que o m-learning é uma ferramenta importante no contexto educacional, permitindo que alunos utilizem tecnologias móveis para acessar materiais didáticos, adquirir conhecimento e compartilhar informações. Essa adaptabilidade é igualmente descrita por Pinto *et al.* (2023), que reforçam a importância dos dispositivos móveis no processo educacional, tornando-os indispensáveis na facilitação do aprendizado. No entanto, autores críticos como Desmurget (2021) alertam para os riscos do uso indiscriminado dessas tecnologias, argumentando que podem comprometer o desenvolvimento cognitivo e a capacidade de atenção dos estudantes.

Moya e Camacho (2024) apontam que, embora haja uma abundância de tecnologias digitais, representados principalmente pelos *smartphones*, muitas vezes, elas são utilizadas apenas como um meio para facilitar a entrega de conteúdo, sem efetivamente transformar os métodos de ensino. Esses autores descrevem que o *m-learning* está evoluindo para uma abordagem pedagogicamente orientada, com três principais atributos: disponibilidade imediata, ubiquidade e interatividade. Essas características permitem que o *m-learning* ofereça funcionalidades como autonomia, flexibilidade, personalização, inclusão e colaboração. Isso mostra como o *m-learning* pode ir além de simplesmente fornecer conteúdo, criando uma experiência participativa e centrada no aluno.

Hartley *et al.* (2020) argumentam que o impacto dos *smartphones* na educação depende de como os alunos utilizam esses dispositivos. Embora as capacidades multimídia dos dispositivos móveis possam enriquecer o processo de aprendizagem, seu uso inadequado pode gerar distrações significativas, prejudicando o desempenho acadêmico. Esses autores

defendem que o *m-learning* pode contribuir significativamente para a educação, desde que seja acompanhado por supervisão adequada, principalmente no ensino básico, onde os estudantes são mais suscetíveis às distrações digitais.

De acordo com Proekt *et al.* (2024), as tecnologias de aprendizagem móvel podem ser eficazes no desenvolvimento das habilidades dos estudantes, aumentando seu nível de conhecimento e desempenho acadêmico. No entanto, para que esses dispositivos tenham um impacto positivo, é necessário um esforço conjunto de alunos, professores e pais. O desenvolvimento de um comportamento digital adequado é fundamental para que o uso dessas tecnologias seja realmente vantajoso no contexto educacional.

A apresentação quanto ao uso de dispositivos móveis no contexto educacional apresenta potencial para transformar o aprendizado, capaz de proporcionar autonomia, flexibilidade e interatividade, como afirmam Alhamad e Agha (2023), Pinto *et al.* (2023) e Moya e Camacho (2024). No entanto, conforme argumentado por Hartley *et al.* (2020) e Proekt *et al.* (2024), esse potencial pode ser comprometido pelas distrações digitais, intencionais da economia de atenção, e certamente afeta os estudantes. A efetividade do *m-learning* depende não apenas da disponibilidade tecnológica, mas também do desenvolvimento de comportamentos digitais responsáveis, com a colaboração de professores, alunos e famílias. Dessa forma, o desafio é equilibrar o uso pedagógico dos dispositivos móveis com a necessidade de manter a concentração no processo de aprendizagem, na tentativa de superar as distrações intencionais ocasionadas pelos estímulos digitais.

4 Metodologia

O presente estudo caracterizou-se pela pesquisa bibliográfica, de campo e analítica. Conforme Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa bibliográfica é fundamental para a coleta de dados e envolve a seleção, análise e interpretação de material já publicado sobre o tema de interesse. O objetivo da pesquisa bibliográfica é realizar estudos de um conjunto de contribuições científicas sobre determinado tema, proporcionando entendimento da questão estudada.

A pesquisa bibliográfica foi realizada na base de dados Scopus. As palavras-chave foram utilizadas em buscas separadas, com três combinações distintas: *attention AND economy* (para identificar artigos relacionados à economia da atenção), *mobile AND learning* (para estudos sobre aprendizagem móvel) e *education* (para pesquisas na área educacional). O período selecionado foi de 2020 a 2024, com filtros aplicados para artigos científicos

publicados nas áreas de Ciências Sociais, Psicologia e Artes e Humanidades. Diante da escassez de resultados diretamente relacionados ao tema, reconhece-se a necessidade de explorar outras combinações de palavras-chave, ainda que tangenciais, para ampliar o *corpus* de análise.

Após a aplicação dos filtros, foram obtidos apenas dois artigos diretamente relacionados à temática da economia da atenção. Um deles aborda o desenho de gamificação em trilhas de aprendizagem sobre o uso responsável das mídias sociais; o outro trata da microaprendizagem, baseada em microconteúdos e micromídias. Esses estudos foram analisados para identificar padrões, resultados e conclusões sobre o impacto do uso de smartphones na atenção dos estudantes. Reconhece-se, contudo, que a escassez de resultados diretos enseja a necessidade de explorar outras combinações de palavras-chave, ainda que tangenciais, para ampliar o *corpus* de análise.

A realização do estudo possibilitou constatar a escassez de investigação sobre a economia de atenção e o tempo de atenção. Dos artigos que apresentaram similaridades com o tema proposto de investigação, cada um se diferenciou por suas particularidades.

A pesquisa de campo foi realizada em julho de 2024 e para isso foram elaboradas quatro questões no modelo Likert, todas relacionadas às aulas em que os estudantes utilizam dispositivos móveis. Este estudo utilizou dados agregados e anônimos, sem identificação direta ou indireta dos participantes, e não implicou riscos físicos, sociais ou psicológicos. Assim, de acordo com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), artigo 1º, inciso II, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. A primeira questão abordava a frequência com que o aluno conseguia manter a atenção em atividades rápidas ou curtas. A segunda solicitou ao aluno que indicasse a frequência que conseguia manter a atenção em atividades longas ou mais complexas. A terceira questão buscou saber se o aluno se distraía ou se sua atenção era prejudicada quando surgiam anúncios, figuras, notificações ou alertas durante o uso do dispositivo móvel. Por fim, a quarta questão buscou conhecer a opinião dos estudantes sobre os dispositivos móveis, se eles contribuíam para a aprendizagem e o conhecimento em sala de aula.

O pesquisador reforçou aos estudantes que as respostas deveriam se referir ao período em que utilizavam algum meio tecnológico digital durante às aulas. O tempo aproximado para responder ao questionário foi de dez a vinte minutos, entretanto, não foi estipulado um tempo específico para a finalização dos questionários e, à medida que cada estudante terminava suas questões eles eram recolhidos.

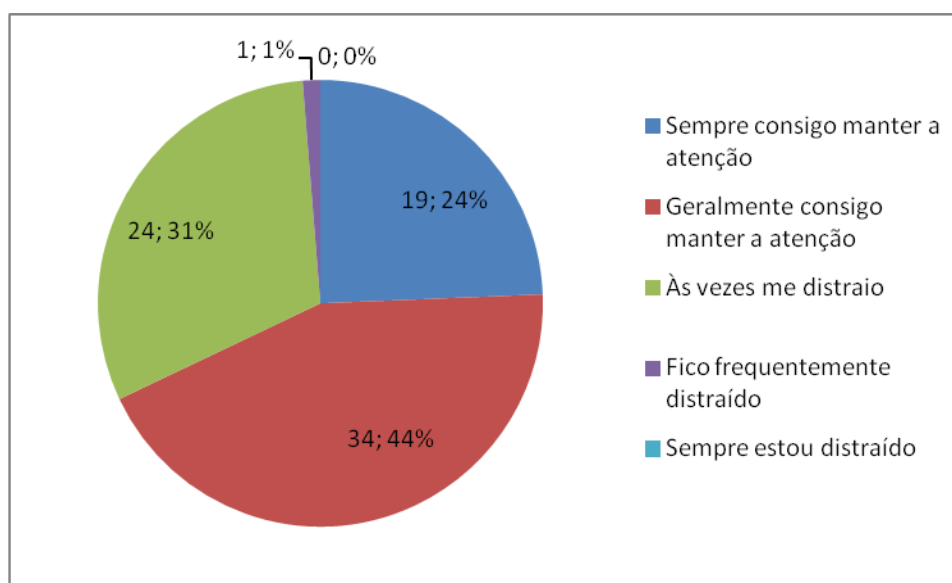
A pesquisa analítica teve como base o desempenho dos 78 alunos, com idades entre 14 e 17 anos, do primeiro ano Ensino Médio de um colégio público localizado na região centro-oeste do Paraná.

5 Análise e resultados

A aplicação do questionário teve a participação de 78 alunos, com idades entre 14 e 17 anos, do primeiro ano Ensino Médio de um colégio público localizado na região centro-oeste do Paraná.

A primeira pergunta investigou a capacidade dos estudantes em manter a atenção nas aulas enquanto utilizam o dispositivo móvel em atividades rápidas ou curtas.

Gráfico 1 - Indicação de atenção dos alunos em atividades curtas ou rápidas



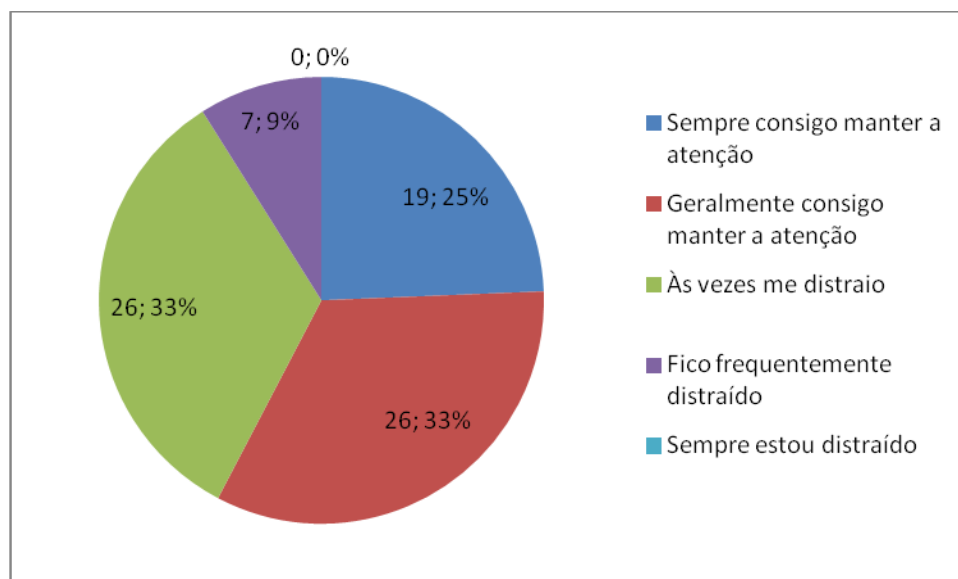
Fonte: elaborado pelos autores

Em relação a um dos objetivos específicos da pesquisa, que era verificar a capacidade de atenção dos alunos em diferentes tipos de atividades (curtas, longas, simples, complexas), o estudo de Chen e Huang (2021) sugere que microcursos com vídeos reduzidos podem facilitar a aprendizagem. No presente estudo, os dados de autopercepção dos estudantes indicaram que 24% afirmaram sempre conseguir manter a atenção e 44% geralmente conseguem, totalizando 68% (54 dos 78 alunos) que relataram manter a atenção em atividades curtas enquanto utilizam dispositivos móveis. Esses resultados apontam para uma maior facilidade percebida em manter o foco em tarefas rápidas, mas não permitem afirmar, por si só, que microcursos ou vídeos reduzidos geram aprendizagem efetiva. Para tal, seriam necessárias investigações adicionais que relacionem diretamente atenção percebida e desempenho acadêmico.

A indicação de distração ocasional foi relatada por 31% dos participantes, enquanto apenas 1% afirmou ficar frequentemente distraído, e nenhum estudante declarou estar sempre desatento. Assim, 32% dos alunos relataram possibilidades de distração em atividades rápidas ou curtas. Em comparação, a pesquisa de Marcial *et al.* (2021) identificou que 57% dos estudantes afirmaram se distrair. Essa diferença sugere variações entre contextos e amostras analisadas, mas não permite concluir que houve melhoria nos resultados, sendo necessária cautela na interpretação e a realização de novos estudos para verificar tendências mais consistentes.

A segunda pergunta buscou entender com que frequência o aluno consegue manter a atenção em atividades longas ou complexas, realizadas em diferentes contextos, tanto na escola quanto em casa, conforme indicado no gráfico 2.

Gráfico 2 - Indicação de atenção em atividades longas ou complexas



Fonte: elaborado pelos autores

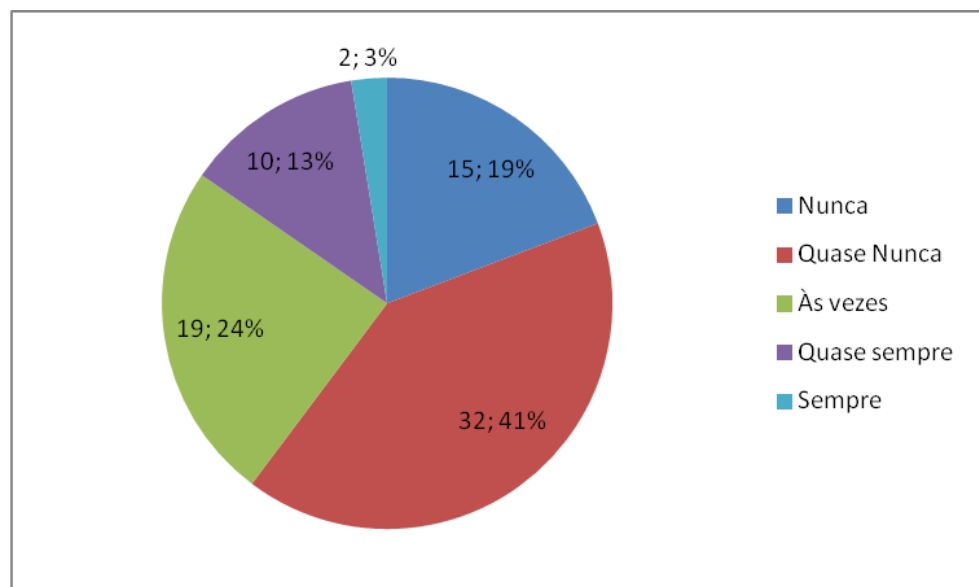
Quanto ao questionamento sobre como manter a atenção em atividades mais longas, houve equilíbrio entre os alunos que geralmente conseguem manter a atenção e os estudantes que às vezes se distraem, com 33%. Desses alunos, 25% afirmaram que sempre conseguem manter a atenção, enquanto 9% declaram estar frequentemente distraídos. O número de indicações sugere que a probabilidade de se distrair aumentou para 42%, enquanto quase o mesmo percentual de alunos que afirmaram manter a atenção em textos curtos também conseguem manter essa prática em textos longos.

Nesse caso, a análise desses alunos pode estar condicionada à afirmação de Bajestani *et al.* (2024), que sugere que o controle da cognição é um conjunto de processos pelos quais objetivos e intenções influenciam o comportamento. Isso ocorre porque os alunos que tinham

níveis de comprometimento e atenção foram os mesmos tanto para textos curtos e rápidos quanto para textos longos.

A terceira pergunta referiu-se ao fato de atrapalhar ou distrair os alunos quando estão fazendo uma atividade no dispositivo móvel e surge um anúncio, figura, notificação ou alerta.

Gráfico 3 - Economia de Atenção



Fonte: elaborado pelos autores

Conforme as respostas dos estudantes, diante da possibilidade de se atrapalharem ou se distraírem quando surge um anúncio, figura, notificação ou alerta durante o uso do dispositivo móvel, 19% afirmaram que nunca se distraem, enquanto 41% indicaram que isso quase nunca ocorre. Já 24% relataram que às vezes perdem a atenção, 13% quase sempre e 3% sempre. Esses resultados revelam a percepção dos alunos sobre o impacto das distrações digitais em atividades realizadas nos dispositivos móveis. No entanto, trata-se de dados de autopercepção, que possuem limitações metodológicas e não podem ser tomados como medida objetiva de economia de atenção ou de aprendizagem. Outras pesquisas, como as já discutidas neste trabalho, mostram que a análise da atenção é mais complexa e exige diferentes abordagens metodológicas para compreender de forma mais consistente os efeitos das distrações digitais.

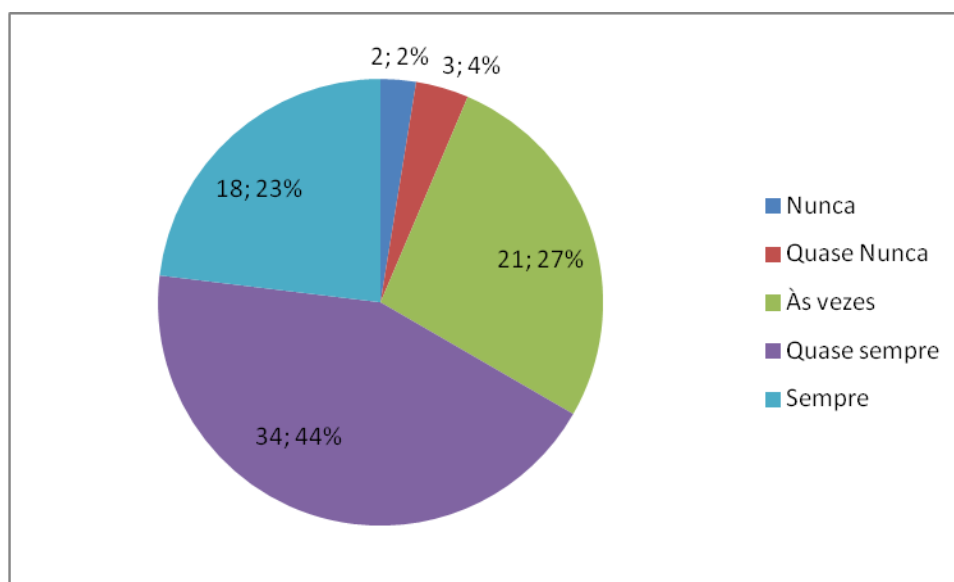
A porcentagem geral de 60% dos estudantes, ou seja, 47 estudantes afirmaram que possuem pouca probabilidade de se distrair. Isso mostra, conforme Silva e Mafra (2024), que os recursos digitais podem proporcionar recursos interativos, simulações e ferramentas de visualização que facilitam a compreensão conceitual e prática. Além disso, indica que há certo compromisso e responsabilidade em que a determinação dos estudantes reforça a afirmação de Bajestani *et al.* (2024) quanto à capacidade de concentração em uma tarefa sem desviar a

atenção. Isso se deve ao fato de que essas ideias estão voltadas para objetivos em vários domínios, podendo ser acadêmico, profissional ou social.

Por outro lado, 32 estudantes, ou 40%, relataram maior probabilidade de se desviar de seus objetivos iniciais, um número relevante em proporção ao vínculo com a aprendizagem. Essa indicação de 40% funciona como um alerta, devido ao fato de que as atividades possuem um tempo específico para suas realizações, bem como ao monitoramento e à presença do professor em sala de aula. Esse cenário mostra um impacto significativo na atenção dos estudantes, do qual Hyland (2023) descreve como uma disputa constante entre os meios de comunicação, que buscam capturar a atenção dos usuários para influenciar seu comportamento, sobretudo de consumo. Segundo o autor, a atenção gerada por anúncios, propagandas, figuras e alertas está diretamente relacionada às implicações econômicas discutidas, onde a atenção se torna um recurso valioso. Quando a atenção é capitalizada, resulta em aumento de vendas ou de usos digitais diversificados, como jogos ou vídeos. Dessa forma, a atenção dos indivíduos é transformada em um bem de capital, estreitamente vinculado a fatores econômicos. Juárez, Ortega e Pérez (2023) destacam que o monitoramento dos professores pode garantir que os alunos utilizem a tecnologia de forma a melhorar sua experiência de aprendizagem.

Os dados mostrados no gráfico 4 são referentes ao questionamento sobre as tecnologias digitais, como o uso dos *smartphones* e *tablets*, podem contribuir em relação ao aprendizado e conhecimento dos alunos.

Gráfico 4 - Contribuições dos dispositivos móveis ao aprendizado segundo os alunos



Fonte: elaborado pelos autores

A questão sobre as percepções dos estudantes em relação à contribuição dos dispositivos móveis, como smartphones e tablets, usados em sala de aula, obteve um índice de 67% de respostas indicando que sempre ou quase sempre esses dispositivos podem contribuir para o aprendizado e conhecimento. Já 33% dos alunos afirmaram que às vezes, quase nunca ou nunca percebem tal contribuição. É importante destacar que esses resultados refletem apenas a autopercepção dos estudantes, o que não permite afirmar de forma conclusiva que os dispositivos móveis geram aprendizagem efetiva. Ainda assim, a percepção relatada dialoga com a definição de Pinto *et al.* (2023) sobre atributos como usabilidade, versatilidade, adaptabilidade e difusão dos dispositivos móveis no m-learning.

Em termos gerais, considerando as quatro questões aplicadas aos 78 estudantes, com idades entre 13 e 17 anos, observou-se que 68% relataram conseguir manter a atenção em atividades curtas, 58% em atividades longas ou complexas, e 60% afirmaram que raramente se distraem com propagandas, anúncios ou notificações. Esses dados sugerem uma percepção positiva dos alunos quanto ao uso dos dispositivos móveis, mas, por se tratar de autopercepção, não podem ser tomados como medida objetiva de atenção ou de aprendizagem. Outras pesquisas são necessárias para verificar de forma mais robusta como essas percepções se relacionam com o desempenho acadêmico.

Juárez, Ortega e Pérez (2023) destacam que além do uso das ferramentas digitais, há necessidade de manter os alunos motivados, trabalhar com atividades dinâmicas, promover o protagonismo do aprendizado pelos próprios estudantes, modificar o espaço e as abordagens pedagógicas, além de orientar e acompanhar constantemente. No entanto, é fundamental que o estudante assuma um papel ativo em seu próprio desenvolvimento educacional. Bajestani *et al.* (2024) afirmam que a atenção sustentada é essencial para resultados positivos em muitos domínios, incluindo o acadêmico, profissional e social.

As preocupações quanto às formas metodológicas a serem aplicadas durante o processo de ensino e aprendizagem são importantes devido ao fato de que uma parcela significativa dos estudantes (40%) ainda apresenta uma alta probabilidade de se distrair com elementos digitais, o que aponta para um desafio contínuo no contexto da economia de atenção. Esses resultados estão alinhados com os estudos da Northeastern University (2024), que observam uma redução no tempo de atenção devido ao impacto das tecnologias modernas. Além disso, Chen e Huang (2021) afirmam que há um declínio gradual na atenção dos estudantes em diferentes métodos de ensino.

Castillo, Mendes e Sánchez (2024) destacam que a eficácia do uso das tecnologias digitais depende do estudante, da tecnologia e do professor, considerando as dimensões

epistemológicas e pragmáticas. Embora os dispositivos móveis tenham o potencial de facilitar a aprendizagem e promover a participação ativa dos estudantes, há uma necessidade crítica de desenvolver estratégias pedagógicas que possam mitigar as distrações digitais. Isso inclui a criação de ambientes de aprendizagem que incentivem o foco e a atenção contínua, especialmente em tarefas de longa duração, em consonância com as afirmações de Juárez, Ortega e Pérez (2023) sobre a motivação e estrutura educacional.

Os resultados indicam que, no contexto analisado, os estudantes percebem benefícios e desafios no uso dos dispositivos móveis para o aprendizado. Essa evidência sugere que práticas de m-learning, quando bem estruturadas, podem favorecer a atenção e a participação dos alunos. A integração de técnicas de microcursos, conforme discutido por Chen e Huang (2021), aparece como uma possibilidade promissora para aumentar o engajamento. No entanto, por se tratar de um recorte específico, estudantes do Ensino Médio em uma única instituição, tais conclusões não devem ser generalizadas. Elas funcionam como indicativos que podem inspirar reflexões de educadores e formuladores de políticas, mas demandam investigações adicionais em diferentes contextos para confirmar sua aplicabilidade mais ampla.

6 Considerações finais

Futuras pesquisas poderiam explorar as diferenças individuais na capacidade de atenção dos estudantes e como esses fatores influenciam a eficácia das tecnologias móveis na aprendizagem.

A análise dos artigos revisados indica que o desenho instrucional, como o modelo ADDIE, que inclui análise, *design*, desenvolvimento, implementação e avaliação, aliado ao uso de microcursos, pode ser uma solução eficaz para mitigar distrações e melhorar a atenção dos alunos, conforme observado por Marcial *et al.* (2021). Além disso, seria importante investigar a aplicação de diferentes métodos pedagógicos, conforme sugerido por Chen e Huang (2021), que compararam a eficácia de microcursos em comparação aos cursos tradicionais em diferentes contextos educacionais e disciplinas. Esta pesquisa fornece um ponto de partida, mas há uma necessidade de estudos mais amplos, que incluam amostras diversificadas e contextos variados.

Outra área promissora para futuras pesquisas, conforme sugerido por Juárez, Ortega e Pérez (2023) é a análise das práticas de gestão de sala de aula e como diferentes estratégias podem minimizar as distrações digitais. Estudos longitudinais que acompanhem o impacto

dessas intervenções ao longo do tempo também seriam valiosos para entender como sustentar a atenção dos alunos em ambientes de aprendizagem digital. Ainda esses autores descrevem a necessidade de investigações sobre a percepção dos estudantes em relação ao uso de dispositivos móveis, e como essas percepções podem ser alteradas por intervenções educativas. Compreender melhor as atitudes e crenças dos alunos pode fornecer informações importantes para o desenvolvimento de programas de *m-learning* mais eficazes.

A hipótese proposta no início da pesquisa, no contexto da economia de atenção, de que o uso de dispositivos móveis em sala de aula pode reduzir a capacidade de manter a atenção em tarefas educativas, encontrou indícios nos dados coletados. As respostas dos alunos sugerem que os múltiplos estímulos e distrações externas ao conteúdo, presentes nos dispositivos móveis, competem pela atenção dos estudantes. Além disso, é relevante observar que parte dos participantes não percebe os dispositivos móveis como ferramentas educativas, já que aproximadamente um quarto afirmou que, mesmo utilizando meios tecnológicos inovadores, não consegue aprender com esses dispositivos. Esses resultados, contudo, refletem percepções dos estudantes em um recorte específico e não permitem confirmar de forma conclusiva a hipótese, mas apontam para tendências que merecem ser aprofundadas em pesquisas futuras.

Nesse sentido, é importante considerar as observações de Bajestani *et al.* (2024), que apontam para o paradoxo de que, embora a tecnologia ajude os estudantes a participar dos processos de aprendizagem, ela também pode ser uma fonte de distração nas atividades. No entanto, os dados desta pesquisa revelaram que, em maior proporção, os alunos percebem contribuições positivas dos dispositivos móveis para o aprendizado, indicando atenção em atividades curtas e longas e relatando raras distrações com notificações. Assim, os resultados sugerem que, embora exista o risco de dispersão, os estudantes reconhecem benefícios relevantes, o que reforça a necessidade de equilibrar práticas pedagógicas que potencializem os aspectos positivos e minimizem os desafios da economia de atenção.

Futuras pesquisas devem investigar como diferentes tipos de dispositivos móveis, como tablets e smartphones, impactam a atenção dos alunos, além de avaliar a eficácia de intervenções que visem reduzir distrações digitais durante o processo educacional. Complementar esses estudos com métodos qualitativos, como entrevistas com professores e alunos, pode oferecer respostas interessantes sobre suas percepções e comportamentos no uso da tecnologia. Os resultados deste estudo indicam que, dentro do recorte analisado, muitos estudantes percebem os dispositivos móveis como ferramentas úteis para a aprendizagem. Contudo, uma parcela significativa também relatou distrações frequentes, revelando a

necessidade de estratégias pedagógicas que equilibrem o uso da tecnologia com o estímulo à concentração, de modo a maximizar os benefícios do *m-learning*.

Referências

- ALHAMAD, B. R.; AGHA, S. Comparing knowledge acquisition and retention between mobile learning and traditional learning in teaching respiratory therapy students: a randomized control trial. **Advances in Medical Education and Practice**, p. 333-342, 2023. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.2147/AMEP.S390794>. Acesso em: 13 jun. 2024.
- BAJESTANI, G. S. *et al.* The impact of blended mindfulness intervention (BMI) on university students' sustained attention, working memory, academic achievement, and electroencephalogram (EEG) asymmetry. **Mindfulness**, v. 15, n. 3, p. 675-688, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12671-024-02317-6>. Acesso em: 29 jun. 2024.
- CASTILLO, L. A.; MENDES, I. A.; SÁNCHEZ, I. C. A produção científica sobre tecnologias digitais e história da matemática. **Revista Areté**, Manaus, v. 22, n. 36, e24024, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/3856/2048>. Acesso em: 20 set. 2024.
- DESMURGET, M. **A fábrica de cretinos digitais: os perigos das telas para nossas crianças**. Tradução Mauro Pinheiro. São Paulo: Vestígio, 2021.
- CHAMBI, J. C. M. *et al.* Perceived motivational effects of mobile learning technique to higher education students: an exploratory study. **World Journal of English Language**, v. 13, n. 3, p. 210-217, 2023. Disponível em: <https://www.sciedupress.com/journal/index.php/wjel/article/view/23523>. Acesso em: 26 jun. 2024.
- CHEN, Z. C.; HUANG, P. S. Effect of micro-courses on learners' attention and memory retention. **Bulletin of Educational Psychology**, v. 52, n. 4, p. 885-907, 2021. Disponível em: <https://www.airitilibrary.com/Article/Detail/10115714-202106-202107290001-202107290001-885-907>. Acesso em: 29 jun. 2024.
- GARZÓN, J. *et al.* Mobile learning significantly enhances student learning gains: a meta-analysis and research synthesis. **Computers & Education**, v. 238, p. 105415, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131525001836>. Acesso em: 11 ago. 2026.
- HARTLEY, K. *et al.* The smartphone in self-regulated learning and student success: clarifying relationships and testing an intervention. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 17, n. 1, p. 52, 2020. Disponível em: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-020-00230-1>. Acesso em: 29 jun. 2024.
- HYLAND, K. Academic publishing and the attention economy. **Journal of English for Academic Purposes**, v. 64, p. 101253, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1475158523000395>. Acesso em: 15 jul. 2024.

JUÁREZ, M. A. P.; ORTEGA, D. G.; PÉREZ, J. M. A. Digital distractions from the point of view of higher education students. **Sustainability**, v. 15, n. 7, p. 6044, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/7/6044>. Acesso em: 27 jun. 2024.

KING'S COLLEGE LONDON. How people focus and live in the modern information environment. **Policy Institute and Centre for Attention Studies at King's College London**, 16 fev. 2022. Disponível em: <https://www.kcl.ac.uk/news/are-attention-spans-really-collapsing-data-shows-uk-public-are-worried-but-also-see-benefits-from-technology>. Acesso em: 01 jul. 2024.

KING'S COLLEGE LONDON. Policy Institute and Centre for Attention Studies. Do we have your attention? How people focus and live in the modern information environment. **King's College London**, 16 fev. 2022. Disponível em: <https://www.kcl.ac.uk/news/are-attention-spans-really-collapsing-data-shows-uk-public-are-worried-but-also-see-benefits-from-technology>. Acesso em: 01 jul. 2024.

LANG, V.; SORGO, A. Views of students, parents, and teachers on smartphones and tablets in the development of 21st-century skills as a prerequisite for a sustainable future. **Sustainability**, v. 16, n. 7, p. 3004, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/7/3004>. Acesso em: 01 out. 2024.

MARCIAL, D. E.; PEÑA, L.; MONTEMAYOR, J.; DY, J. The design of a gamified responsible use of social media. **Frontiers in Education**, v. 6, p. 635278, 2021. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2021.635278/full>. Acesso em: 30 jun. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7237618/mod_resource/content/1/Marina%20Marco%20ni%20C%20Eva%20Lakatos_Fundamentos%20de%20metodologia%20cient%C3%ADfica.pdf. Acesso em: 30 jun. 2024.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.