



REVISTA CIENTÍFICA SESCOIÊNCIA: O PROTAGONISMO DO ESTUDANTE COMO MOTOR DE UM FUTURO MELHOR PARA A CIÊNCIA E SOCIEDADE.¹

PASQUALETTI, Cesar²
PIRES CAMARGO, Juliana³
RODRIGUES SILVA, Jennifer Cristina⁴
PETEAN, Irani Aparecida⁵

1 O presente artigo foi resultado de projeto de educação, elaborado pelos professores do SESI-SP

2 SESI-SP (CE222 - São Caetano do Sul, SP). e-mail: cbpasqualetti@hotmail.com / cesar.pasqualetti@sesisp.org.br

3 SESI-SP (CE222 - São Caetano do Sul, SP). e-mail: juliana.pires@sesisp.org.br

4 SESI-SP (CE222 - São Caetano do Sul, SP). e-mail: jennifer.rodrigues@sesisp.org.br

5 SESI-SP (CE222 - São Caetano do Sul, SP). e-mail: irani.petean@sesisp.org.br

RESUMO

A educação científica no Brasil enfrenta o desafio de despertar nos estudantes o interesse pela investigação, pela produção de conhecimento e pela compreensão crítica da realidade. Em um contexto em que a leitura e a escrita ainda representam obstáculos significativos, torna-se urgente adotar práticas pedagógicas inovadoras, capazes de aproximar os jovens da ciência de forma significativa e transformadora. O projeto Revista Científica SESciência foi desenvolvido com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio, tendo como eixo norteador os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU. A iniciativa surgiu como resposta ao baixo engajamento nas Ciências da Natureza e às dificuldades de interpretação e produção de textos, propondo a elaboração de artigos de divulgação científica ao longo do ano letivo. Para isso, os alunos exploraram diferentes espaços da escola e da comunidade, realizaram pesquisas, organizaram dados e transformaram seus achados em uma revista digital, posteriormente também impressa. Mais do que um produto, o projeto promoveu um processo formativo rico, articulando Ciências, Língua Portuguesa e Artes, estimulando competências de pesquisa, escrita, comunicação, criticidade e colaboração. A cada edição, amplia-se a participação estudantil com a distribuição de funções que vão além da escrita, como a criação de materiais de divulgação e sessões de valorização dos destaques em olimpíadas do conhecimento, fortalecendo o sentimento de pertencimento. A consolidação do projeto foi potencializada pela parceria com a Editora SESI, que possibilitou, neste primeiro momento, a interação dos estudantes-autores com um editor profissional, ampliando o caráter formativo da experiência. Os resultados demonstraram maior engajamento acadêmico, valorização da cultura científica escolar e ações sociais concretas, como a arrecadação de alimentos. Assim, a SESciência consolida-se como prática pedagógica inovadora, integrando protagonismo discente, ciência e cidadania, configurando-se como estratégia de formação integral e preparação para os desafios do futuro.

Palavras-chave: Agenda 2030, divulgação científica, protagonismo estudantil.

1. INTRODUÇÃO

A rápida mudança nos meios de comunicação tem comprometido habilidades importantes, como interpretação de textos e inferências de informações, resultando no aumento do desinteresse por parte dos estudantes. Parte desse problema, deve-se à falta de uma cultura científica escolar que motive o estudante a buscar o conhecimento de maneira autônoma e espontânea. Portanto, a criação da revista científica se mostrou uma oportunidade relevante para o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e comunicação, enquanto experimentam a interdisciplinaridade e colaboração, enriquecendo seu aprendizado por meio do protagonismo. Ademais, utilizar os ODSs como tema é uma forma de apoiar o cumprimento da Agenda 2030, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e preparados para o futuro.

As edições da revista são desenvolvidas durante todo o ano letivo, tendo início na primeira etapa, com a organização dos grupos de trabalho e delimitação dos temas. Neste primeiro momento, os estudantes utilizaram a sala de aula para a organização das ideias e o Laboratório de Informática Educacional (LIE) para as primeiras pesquisas e organização do cronograma. Em seguida, durante a segunda e terceira etapa, os estudantes utilizaram diversos espaços da escola, de acordo com a proposta de trabalho de cada grupo, visitando outras salas de aulas (para aplicação de palestras ou questionários), os corredores (para divulgação de cartazes sobre o tema), pátio e ginásio escolar (para arrecadação de materiais) e até mesmo locais fora da escola (para aplicação de questionários com a família e a comunidade). Por fim, os dados são organizados, analisados e discutidos, para finalmente serem redigidos em formatos de artigos de divulgação científicas, com no máximo 2 páginas, onde é relatado todo o processo, desde a escolha do tema até as conclusões obtidas por cada grupo.

2. DESENVOLVIMENTO E/OU REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

A motivação e a justificativa para a criação da revista científica estão relacionadas com o comprometimento de habilidades importantes nos estudantes que foram detectadas pelos professores, como dificuldade na interpretação de textos, na inferência de informações explícitas e implícitas, e na dificuldade de se expressar por meio da escrita. Provavelmente essas dificuldades surgem, ou são intensificadas, devido à diminuição da escrita e da leitura, uma vez que esses jovens estão cada vez mais consumindo informações rápidas e curtas, além de terem disponíveis para uso diversas ferramentas que substituem a escrita (digital e, principalmente, manual) (Lebourgeois et al. 2017; Van Den Eijnden et al. 2018, Silva et al. 2024). Somado a isso, foi detectada a falta de criticidade para avaliar as informações que chegam até eles através de diversas mídias digitais, principalmente pelas redes sociais. Alguns autores, como Caled & Silva (2022), Charpentier et al. (2022) e Goldon (2024), já descreveram que o excesso de informações que chegam aos jovens atualmente pode ser danoso para o desenvolvimento cerebral, podendo ter como uma das causas, o aumento do desinteresse por parte dos estudantes, em participar de atividades escolares, principalmente dentro da sala de aula. Como forma de enfrentamento a este problema, muitos professores acabam incentivando a leitura de artigos e jornais, através de atividades em sala de aula. Porém, muitas vezes, o uso desta ferramenta apenas para leitura e discussão, acaba sendo passiva e pouco motivacional para muitos estudantes, dificultando o desenvolvimento de habilidades como compreender, sintetizar, criticar e elaborar, dificultando a formação de um cidadão aplicado de conhecimento (Schreiner et al. 2005). Parte deste problema deve-se à falta de uma cultura científica escolar que motive o estudante a buscar conhecimento de maneira autônoma e espontânea. Essas dificuldades foram ficando evidentes durante o

decorrer das aulas, em atividades intraclasse, e também em avaliações internas e externas. As dúvidas que surgem durante essas avaliações, bem como os resultados, despertaram um alerta sobre o nível dessas habilidades em nossos estudantes.

Portanto, como forma de mitigar esses problemas, foi criado o projeto da revista científica interna, por ser uma oportunidade relevante para o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e comunicação, ao mesmo tempo que desenvolve a interdisciplinaridade e colaboração, enriquecendo o aprendizado do estudante por meio do protagonismo. Envolver os estudantes na elaboração de uma revista científica interna, trabalha diversos níveis de habilidades, já descritas por Bloom (1956) e revisadas por Krathwohl (2001), que contribuirão para a formação de cidadãos mais preparados para enfrentar os desafios que surgirão no futuro. Ao participar do desenvolvimento da revista científica, os estudantes colocam em prática, desde habilidades de baixa complexidade, como lembrar e relatar fatos históricos, até habilidades de alta complexidade, como planejar, produzir e elaborar artigos que serão publicados na revista. Ao longo deste percurso, muitas outras habilidades de complexidade intermediária serão exigidas, como descrever, explicar, debater, criticar, justificar e comparar dados, fatos e opiniões, dentro de temas transdisciplinares, como são os ODSs, por exemplo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando colocamos a revista em prática, em 2022, a proposta foi aplicada aos 8ºs e 9ºs anos do Ensino Fundamental II, na qual os estudantes se organizaram em grupos por afinidade, e trabalharam no desenvolvimento de projetos que abordassem qualquer assunto dentro das Ciências da Natureza. As tarefas foram divididas entre os trimestres do ano letivo, desde a redação do projeto, até a apresentação do artigo de divulgação científica. Na primeira etapa, os estudantes trabalharam na delimitação do tema, elaboração do título do trabalho, dos objetivos, da justificativa, dos materiais e dos métodos que seriam utilizados e do cronograma de execução. Esse material foi apresentado em formato de seminário para a turma e utilizado como um instrumento avaliativo no componente Ciências da Natureza. O segundo trimestre foi utilizado para o desenvolvimento e aplicação dos projetos, tanto práticos quanto teóricos (artigo de revisão sobre o tema escolhido). Nesse processo, contamos com a colaboração de professores orientadores, que se colocaram à disposição para dar suporte aos estudantes de acordo com os temas de cada trabalho. Por fim, no terceiro trimestre, os estudantes trabalharam na organização dos dados coletados no trimestre anterior, organizando-os em formato de artigo científico, com, no máximo, uma lauda. Ao longo de todas as etapas descritas anteriormente, esse projeto contou com a colaboração das professoras de Língua Portuguesa, que orientaram os estudantes trabalhando, na prática, a escrita científica e o gênero textual “artigo de divulgação”, sendo de extrema importância para o processo de aprendizagem dos estudantes, bem como o bom desenvolvimento do trabalho. Essa atividade foi realizada como um instrumento avaliativo dentro do componente de Ciências da Natureza e Língua Portuguesa, no qual os professores elaboraram uma rubrica contendo os critérios de avaliação, bem como as instruções que deveriam ser seguidas para haver padronização dos artigos, facilitando o processo de edição e diagramação da revista. Nessa etapa, os artigos foram revisados e corrigidos e, enfim, diagramados conforme os padrões da revista, que foi divulgada digitalmente a toda comunidade escolar (Figura 1).

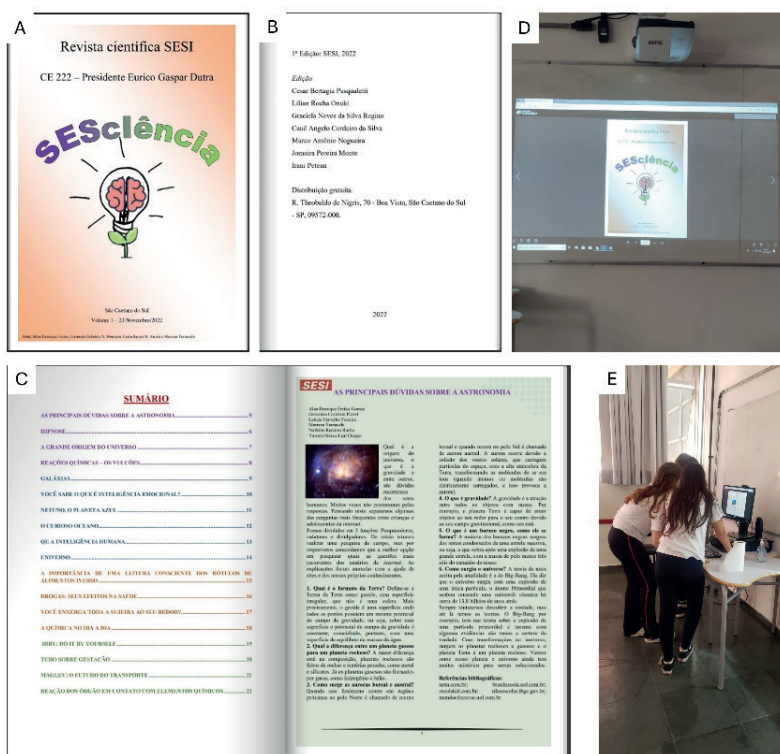


Figura 1. Primeira edição da revista científica SesiCiência, publicada em 2022, de maneira digital, evidenciando a capa criada por um estudante (A), o corpo editorial (B), o sumário, seguido do primeiro artigo (C), e a divulgação e lançamento do projeto (D-E), realizado em uma sala de aula aberta aos pais e alunos.

No ano seguinte, devido ao sucesso da primeira edição e do engajamento dos estudantes e dos professores, a 2ª edição foi projetada seguindo os mesmos métodos descritos anteriormente, porém com algumas modificações. Nessa edição, os temas dos trabalhos continuaram sendo decididos pelos estudantes, mas desde que estivessem atrelados ao tema central: os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostos na Agenda 2030, pela ONU. Como os objetivos descritos na Agenda 2030 são muito diversificados, resolvemos delimitar três objetivos que apresentassem afinidade e similaridade, tornando essa edição da revista, verdadeiramente temática. Portanto, delimitamos os temas dos estudantes entre os ODSs 1, 2 e 3, que representam os temas “Erradicação da pobreza”, “Fome Zero e Agricultura sustentável” e “Saúde e Bem-estar”, respectivamente.

Outra modificação expressiva que essa edição apresentou em relação à sua edição anterior, foi quanto ao público-alvo. Substituímos os 8ºs anos do Ensino Fundamental II pelos 3ºs anos do Ensino Médio, a fim de padronizar e criar uma evidência da evolução na produção de textos e criação de artigos de divulgação científica entre os anos finais de cada ciclo. E, por fim, a terceira e última mudança está relacionada à arte que compõe a capa da revista. Nessa etapa, a professora de artes elaborou um concurso de desenho, trabalhando com a temática da revista como critério, com os estudantes que não estavam participando da escrita dos artigos (6ºs, 7ºs e 8ºs anos do Ensino Fundamental II, e 1ºs e 2ºs anos do Ensino Médio). As artes foram digitalizadas (Figura 2) e disponibilizadas em um formulário digital para que todos os estudantes pudessem analisar e votar na que mais representasse a atual edição. Dessa forma, o projeto se tornou mais inclusivo, além de estimular a sensação de pertencimento nos estudantes, fato que é de extrema importância para maior desenvolvimento, comprometimento acadêmico e engajamento da comunidade escolar, como já vem sendo descrito por vários autores, ao longo dos anos (Baumeister, & Leary, 1995; Osterman, 2000; Anderman et al., 2002; VanRyzin, et al. 2009; Allen et al. 2021). Ao final, a arte mais votada transformou-se na capa da 2ª edição da

revista científica.



Figura 2. Artes realizadas pelos estudantes, submetidas ao concurso para eleição da capa da segunda edição da revista científica SESciência.

Ao final do terceiro trimestre, a revista científica foi apresentada ao público em um estande contendo um QRCode para acesso e download da versão digital, exemplares impressos e um vídeo contendo fotos dos trabalhos desenvolvidos pelos autores dos artigos. Essa divulgação aconteceu em um evento escolar anual, realizado para apresentar e divulgar as produções e o desenvolvimento dos estudantes ao longo do ano, principalmente nas disciplinas de Eixo Integrador Interáreas e Programação e Robótica (Figura 3).



Figura 3. Segunda edição da revista científica SESciência, publicada em 2023, de maneira digital, com alguns exemplares impressos, evidenciando a capa criada por um estudante (A), o corpo editorial (B), um dos artigos publicados neste volume (C), e a divulgação e lançamento do projeto (D-F), realizado em um estande, nos corredores da escola, aberta aos pais e alunos.

Na última edição lançada (2024), foi mantido o modelo da edição anterior, mas agora com adição de duas sessões ao final da revista, com intenção de incentivar e homenagear alguns estudantes. A primeira sessão trata-se de um agradecimento aos estudantes artistas que inscreveram uma arte para concorrer à capa da revista, enaltecendo e exibindo as 3 artes mais

votadas. Na outra sessão, a homenagem foi aos estudantes que foram premiados na Olimpíada Nacional de Ciências (ONC) do ano em questão. Outro elemento inédito nessa edição, foi que os próprios estudantes, autores dos artigos, assumiram o estande da revista, apresentando o projeto aos visitantes. Acreditamos que esse tipo de homenagem pública, bem como a apropriação do estande de apresentação, reforça positivamente o compromisso deles com a cultura científica escolar, aumentando senso de pertencimento e o engajamento dos estudantes. Nesta edição, contamos com a colaboração da bibliotecária escolar, que ofereceu ajuda aos estudantes envolvidos, através da seleção de artigos, momentos de leitura, discussão sobre os temas e montagem de seminários durante o ano letivo, com intuito de aprimorar habilidades de leitura, escrita, oralidade e organização dos nossos alunos.



Figura 4. Terceira edição da revista científica SESCiência, publicada em 2024, de maneira digital, com alguns exemplares impressos, evidenciando a capa criada por um estudante (A), a sessão de homenagens às artes para a capa mais votadas e estudantes premiados na ONC do ano em questão (B) e a divulgação e lançamento do projeto (C), realizado em um estande, no ginásio da escola, aberta aos pais e alunos.

Dessa forma, o ensino de ciências por investigação ganha uma abordagem diferente, em que o professor não precisa estar no laboratório de ciências da natureza, para fazer ciência, na prática. Inclusive, a disponibilidade de um laboratório de ciências da natureza, pode até enriquecer o desenvolvimento dos trabalhos, onde os estudantes irão usufruir de tais espaços, enriquecendo seu repertório, estimulando a autonomia e independência dos estudantes (Garret & Roberts, 1982). A elaboração de uma revista científica pelos estudantes traz uma estratégia prática, que estimulará o protagonismo do estudante, dando a ele liberdade durante todo o processo, desde a escolha do tema a ser trabalhado, a metodologia que foi utilizada e a forma de apresentação dos resultados, que culminam em um produto que é exposto e divulgado em eventos pedagógicos e culturais da escola. Nesta edição, os estudantes trabalharam em cima dos ODSs 4, 5 e 10, que representam os temas “Educação de qualidade”, “Igualdade de gênero” e “Redução das desigualdades”, respectivamente.

Como resultado, podemos notar o aumento do engajamento dos estudantes na produção dos artigos, tanto na qualidade da redação e na busca por informações, quanto no impacto social dos projetos desenvolvidos. Como exemplo, pode-se citar a arrecadação de alimentos para doação à instituição que presta serviços sociais, na qual foram arrecadados 150kg de alimentos, como mostrado na Figura 5.

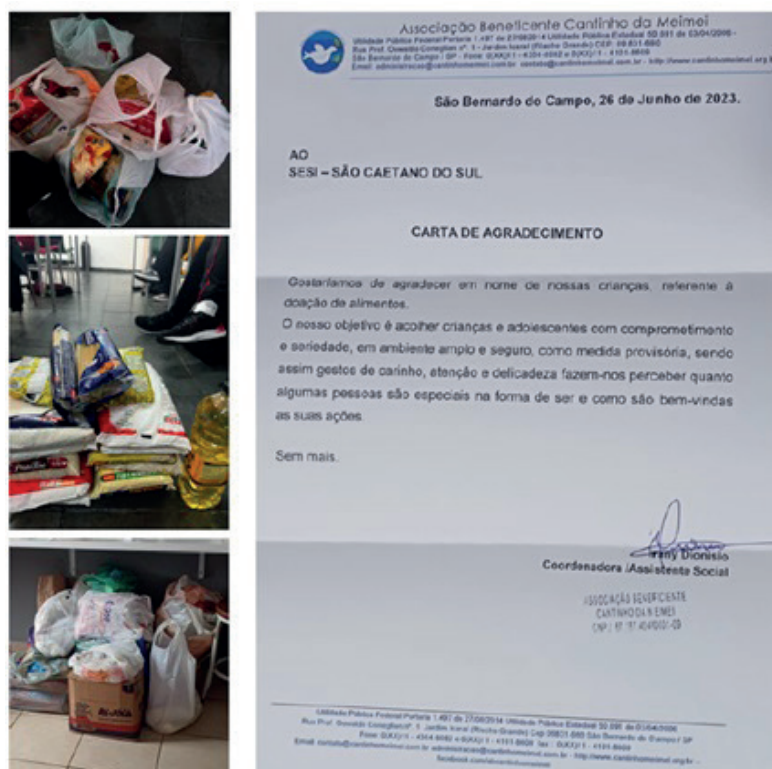


Figura 5. Resultados de um artigo publicado no segundo volume da revista científica SESciência, evidenciando a arrecadação de alimento para uma associação beneficente, bem como a carta de agradecimento fornecida pela instituição.

Um outro índice que encontramos que reforça o impacto positivo da implementação da revista científica é quanto a participação em olimpíadas do conhecimento, como mostrado na Figura 6.

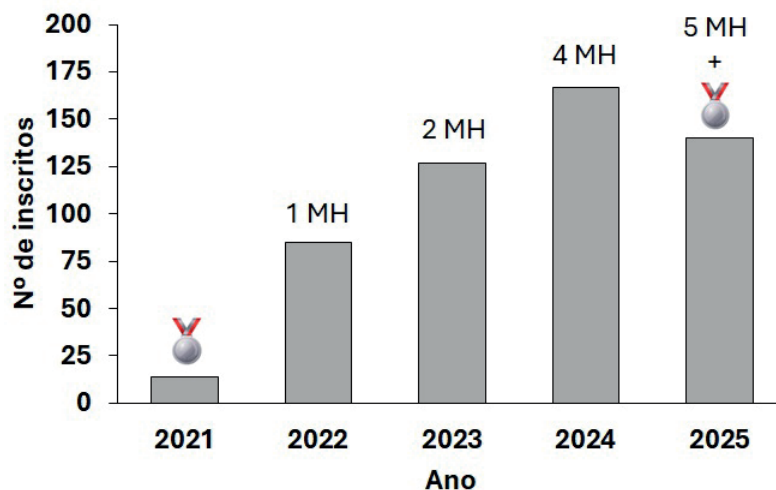


Figura 6. Número de estudantes inscritos (Ensino Fundamental II e Ensino Médio), do SESI CE-222 (São Caetano do Sul, SP), de maneira voluntária, na Olimpíada Nacional de Ciências (ONC), entre os anos de 2021 e 2025. Acima das barras está a quantidade de estudantes premiados com Menção honrosa (MH) e/ou medalha de prata.

É possível notar evolução significativa, ao longo dos anos, no número de estudantes de nossa unidade escolar, inscritos de maneira voluntária na ONC, além do aumento constante da premiação recebida pela nossa escola, após a implementação da Revista Científica SESciência, sendo 2025, o ano com maior número de premiações (5 menções honrosas e 1 medalha de prata). Estes dados corroboram com a literatura, evidenciando a importância do engajamento,

motivação e sentimento de pertencimento por parte dos estudantes, no processo investigativo e na aprendizagem para compreensão (Wiggins e McTighe, 2021). De acordo com uma meta-análise realizada por John Hattie (2023), o ensino baseado na investigação promove ganhos significativos na aprendizagem ao tornar o estudante protagonista do próprio processo de construção do conhecimento. Essa abordagem estimula a curiosidade, a autonomia e o engajamento, consolidando uma cultura científica que favorece o desenvolvimento crítico e criativo dos alunos (ZHELTUKHINA et al., 2023).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revista científica SESciência é um projeto relativamente recente, que está em constante desenvolvimento e atualização, portanto, os objetivos que almejamos, virão de maneira lenta e constante. Por outro lado, os relatos dos professores da nossa escola, bem como alguns resultados pontuais em avaliações internas e externas, já demonstram uma ligeira melhora no desempenho dos estudantes, quanto a organizar, criticar, inferir e elaborar informações dentro de um contexto. Por isso, acreditamos que esses breves resultados devem ser enriquecidos, com o desenrolar das próximas edições da revista.

Além de ser uma prática que desenvolve habilidades importantes como comunicação, trabalho em grupo, pensamento crítico e resolução de problemas, a revista também está se tornando uma plataforma para destacar o trabalho notável de estudantes e professores que estão fazendo contribuições significativas para a ciência e para a comunidade. Queremos inspirar nossos jovens leitores, mostrando que eles também podem desempenhar um papel importante na expansão do conhecimento coletivo e contribuir para a divulgação científica. Após observar a aceitação e consistência que o projeto vem adquirindo, almejamos, para as edições futuras, a inclusão dos anos finais do Ensino Fundamental I, por meio de parcerias com as pedagogas de nossa unidade, na tentativa inserir a cultura científica escolar na vida dos estudantes cada vez mais cedo. Ademais, esperamos ir construindo conhecimento, engajamento e motivação de forma consistente, e montando esse histórico através da deposição dos volumes anuais, em nossa biblioteca escolar, aumentando o senso de pertencimento em nossos estudantes. O projeto da Revista Científica SESciência tem a intenção de, cada vez mais, ter suas etapas e processos desenvolvidos pelos próprios estudantes, e menos pelos professores, contribuindo para a construção do protagonismo e da cultura científica escolar, elementos-chave para o engajamento e sucesso de nossos estudantes.

5. REFERÊNCIAS

- ALLEN, K.-A.; Slaten, C. D.; Arslan, G.; Roffey, S.; Craig, H.; Vella-Brodrick, D. A. School belonging: The importance of student and teacher relationships. Em: *The Palgrave Handbook of Positive Education*. Cham: Springer International Publishing. p. 525–550, 2021.
- BAUMEISTER, R. F.; LEARY, M. R. The need to belong: Desire for inter-personal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, v. 117, n. 3, p. 497–529, 1995.
- BLOOM, B. S. *Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals; Handbook I: Cognitive domain*. New York: David McKay, 1956.
- CALED, D.; SILVA, M. J. Digital media and misinformation: An outlook on multidisciplinary strategies against manipulation. *Journal of Computational Social Science*, v. 5, n. 1, p. 123–159, 2022.

CHARPENTIER, C. J.; DEZZA, I. C.; VELLANI, V.; GLOBIG, L. K.; GÄDEKE M.; SHAROT, T. Anxiety increases information-seeking in response to large changes. *Scientific reports*, v. 12, n. 1, p. 7385, 2022.

GARRETT, R. M.; ROBERTS, I. F. Demonstration versus Small Group Practical Work in Science Education. A critical review of studies since 1900. *Studies in science education*, v. 9, n. 1, p. 109–146, 1982.

GOLDON, D. Short videos: The real detrimental inducer for concealed brain damage. *Science insights*, v. 44, n. 3, p. 1275–1281, 2024.

HATTIE, J.; ZIERER, K. *Visible Learning: The Sequel – A Synthesis of Over 2,100 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge, 2023.

JARMAN, R.; MCCLUNE, B. A survey of the use of newspapers in science instruction by secondary teachers in Northern Ireland. *International journal of science education*, v. 24, n. 10, p. 997–1020, 2002.

KRATHWOHL, D. R. A revision of bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, v. 41, n. 4, p. 212–218, 2002.

LEBOURGEOIS, M. K.; HALE, L.; CHANG, A.; AKACEM, L. D.; MONTGOMERY-DOWNS, H. E.; BUXTON, O. M. Digital media and sleep in childhood and adolescence. *Pediatrics*, v. 140, n. Supplement_2, p. S92–S96, 2017.

OSTERMAN, K. F. Students' need for belonging in the school community. *Review of educational research*, v. 70, n. 3, p. 323–367, 2000.

SCHREINER, C.; HENRIKSEN, E. K.; KIRKEBY HANSEN, P. J. Climate education: Empowering today's youth to meet tomorrow's challenges. *Studies in science education*, v. 41, n. 1, p. 3–49, 2005.

SILVA, L. C.; SANTOS, I. V. P.; PEREIRA, L. N.; PFEILSTICKER, F. J. O impacto das mídias digitais em crianças e adolescentes. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 1, p. 1773–1785, 2024.

VAN DEN EIJNDEN, R.; KONING I.; DOORNWAARD, S.; VAN GURP, F.; BOGT, TOM TER. The impact of heavy and disordered use of games and social media on adolescents' psychological, social, and school functioning. *Journal of behavioral addictions*, v. 7, n. 3, p. 697–706, 2018.

WIGGINS, G.; McTIGHE, J. *Planejamento para a compreensão: alinhando currículo, avaliação e ensino por meio da prática do planejamento reverso*. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

ZHELTUKHINA, M. R.; KISLITSYNA, N. N.; SERGEEVA, O. V.; KNYAZEVA, S. A.; POLOVIKOV, I. P.; TUKHVATULLINA, L. R. Trends of cultural studies in science education: a systematic review from 1973 to 2023. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, v. 19, n. 12, 2023. DOI: 10.29333/ejmste/13837.