



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES

IMPACTS OF VISUAL CHANGES ON THE QUALITY OF TEACHING AND THEIR INFLUENCE ON STUDENTS' PERFORMANCE

IMPACTOS DE LOS CAMBIOS VISUALES EN LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y SU INFLUENCIA EN EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES

Ayrton da Cruz Sena¹, Iury Thiago Dias Botelho², Natarsia Camila Luso Amaral³, Rafaella Cristine Rodrigues de Souza⁴, Suelen Rocha Botão Ferreira⁵, Welberth Santos Ferreira⁶

e616162

<https://doi.org/10.47820/recima21.v6i1.6162>

PUBLICADO: 1/2025

RESUMO

O estudo analisou os impactos do uso de dispositivos eletrônicos na saúde ocular e no desempenho acadêmico de estudantes do Ensino Médio. Utilizando uma abordagem qualitativa, os dados foram coletados em turmas de uma escola integral por meio de questionários estruturados. O objetivo foi identificar problemas visuais, como miopia, hipermetropia e astigmatismo, e compreender como fatores ambientais, como iluminação e tempo de exposição, influenciam a saúde ocular e o aprendizado. Os resultados revelaram que o uso prolongado de dispositivos eletrônicos, associado a condições inadequadas de iluminação nos ambientes de estudo, contribui para o aumento de problemas visuais. Sintomas como cansaço ocular, visão turva e dores de cabeça foram frequentes entre os estudantes, prejudicando sua capacidade de concentração e desempenho acadêmico. A falta de pausas regulares durante o uso de telas agrava esses problemas, evidenciando a necessidade de conscientização sobre práticas saudáveis de estudo. Com base nesses achados, o estudo destaca a importância de intervenções que promovam o uso adequado da tecnologia e melhorias no ambiente escolar. Estratégias como ajustes na iluminação, pausas programadas e materiais didáticos adaptados são essenciais para prevenir problemas visuais e garantir um aprendizado inclusivo. Além disso, a personalização de abordagens pedagógicas pode atender às necessidades de alunos com deficiência visual, promovendo equidade no ensino. Este trabalho reforça a relevância de políticas educacionais voltadas à saúde ocular e à inclusão contribuindo para o bem-estar e o sucesso acadêmico dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde ocular. Visão. Educação.

¹ Ensino-médio-segundo-grau pela C.E. Professor Luis Rego. Monitor de Mecânica da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA.

² Graduado em Física Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), pós-graduando em informática na educação pela uniminas, aperfeiçoamento em Educação e Tecnologia pela SEB, participação ativa no Grupo de Magnetoelétricidade, vinculado ao Departamento de Física da universidade.

³ Doutoranda em Ensino (UEMA), Mestra em Educação pela Universidade Estadual do Maranhão. Especialista em Educação Matemática pela UNIASSELVI. Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática pela Faculdade Mantense dos Vales Gerais- INTERVALE. Especialista na Educação de Jovens e Adultos - EJA pela Faculdade Mantense dos Vales Gerais-INTERVALE. Especialista em Metodologia do Ensino de Química pela Faculdade Mantense dos Vales Gerais- INTERVALE.

⁴ Graduação em Licenciatura em Biologia pelo Instituto Federal do Maranhão - IFMA e mestrado em Agroecologia pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. Doutoranda em Ensino pela Rede Nordeste de Ensino - RENOEN, professora de Biologia no IEMA Pleno São José de Ribamar, e também pesquisadora e desenvolvedora de conteúdo do Canal Ciência - IBICT.

⁵ Doutora em Biotecnologia pela Rede Bionorte; Doutorado Sanduíche no Estrangeiro na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto - Portugal; Mestre em Genética Forense (FCUP - Portugal) - Graduada em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura, UFMA. Professora do Centro Universitário Estácio de São Luís. Assessora de Pesquisa, Extensão e Internacionalização; Professora substituta no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais. Universidade Federal do Maranhão Campus Codó - UFMA; Professora substituta no Curso de Ciências Biológicas. Centro de Estudos Superiores de Pinheiro CESPI - UEMA; Professora da Faculdade de Pitágoras de São Luís; Professora da Especialização a Distância em Ensino de Genética (EAD - UEMANet; Professora da Faculdade Estácio de São Luís. Cursos de Biomedicina e Educação Física; Professora substituta (curso de Ciências Biológicas- UEMA - Centro de Estudos Superiores de Itapecuru-Mirim.

⁶ Graduação em Física pela Universidade Federal do Maranhão e Mestrado em Física pela Universidade Federal do Ceará. Doutor em Física pela Universidade do Porto. Pós-doutoramento em Física pelo Instituto de Nanociência e Nanotecnologia da Universidade do Porto. Coordenador de área da Residência Pedagógica de Física. Docente do programa doutoral em Ensino de Ciências e Matemática da Rede Nordeste de Ensino - RENOEN, e do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI) da UEMA. Bolsista de produtividade em Pesquisa - Sênior - Universidade Estadual do Maranhão. Coordenador do Mestrado em Processos e Tecnologias Educacionais.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaela Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

ABSTRACT

The study analyzed the impacts of electronic device usage on the ocular health and academic performance of high school students. Using a qualitative approach, data were collected in classes of a full-time school through structured questionnaires. The aim was to identify visual issues such as myopia, hyperopia, and astigmatism, and to understand how environmental factors, such as lighting and exposure time, influence ocular health and learning. The results revealed that prolonged use of electronic devices, combined with inadequate lighting conditions in study environments, contributes to an increase in visual problems. Symptoms such as eye strain, blurred vision, and headaches were common among students, impairing their concentration and academic performance. The lack of regular breaks during screen use exacerbates these issues, highlighting the need for awareness of healthy study practices. Based on these findings, the study underscores the importance of interventions that promote proper technology use and improvements in the school environment. Strategies such as lighting adjustments, scheduled breaks, and adapted teaching materials are essential to prevent visual problems and ensure inclusive learning. Additionally, the personalization of pedagogical approaches can address the needs of students with visual impairments, promoting equity in education. This work reinforces the relevance of educational policies aimed at ocular health and inclusion, contributing to the well-being and academic success of students.

KEYWORDS: Ocular health. Vision. Education.

RESUMEN

El estudio analizó los impactos del uso de dispositivos electrónicos en la salud ocular y el rendimiento académico de estudiantes de educación secundaria. Utilizando un enfoque cualitativo, los datos fueron recolectados en clases de una escuela de jornada completa mediante cuestionarios estructurados. El objetivo fue identificar problemas visuales como miopía, hipermetropía y astigmatismo, y comprender cómo factores ambientales, como la iluminación y el tiempo de exposición, influyen en la salud ocular y el aprendizaje. Los resultados revelaron que el uso prolongado de dispositivos electrónicos, combinado con condiciones inadecuadas de iluminación en los entornos de estudio, contribuye al aumento de problemas visuales. Síntomas como fatiga ocular, visión borrosa y dolores de cabeza fueron frecuentes entre los estudiantes, afectando su capacidad de concentración y rendimiento académico. La falta de pausas regulares durante el uso de pantallas agrava estos problemas, evidenciando la necesidad de sensibilización sobre prácticas de estudio saludables. Con base en estos hallazgos, el estudio destaca la importancia de intervenciones que promuevan el uso adecuado de la tecnología y mejoras en el entorno escolar. Estrategias como ajustes en la iluminación, pausas programadas y materiales didácticos adaptados son esenciales para prevenir problemas visuales y garantizar un aprendizaje inclusivo. Además, la personalización de enfoques pedagógicos puede atender las necesidades de estudiantes con discapacidades visuales, promoviendo la equidad en la educación. Este trabajo refuerza la relevancia de políticas educativas orientadas a la salud ocular y la inclusión, contribuyendo al bienestar y al éxito académico de los estudiantes.

PALABRAS CLAVE: Salud ocular. Visión. Educación.

1. INTRODUÇÃO

A visão humana pode ser afetada por diversos problemas que comprometem a clareza visual. Dentre os problemas mais comuns estão a miopia, caracterizada pela dificuldade em enxergar objetos distantes devido à curvatura excessiva da córnea ou ao formato alongado do globo ocular, e a hipermetropia, que envolve dificuldade em enxergar objetos próximos, causada por um globo ocular mais curto ou uma curvatura insuficiente da córnea. O astigmatismo, que provoca visão turva ou distorcida, resulta de uma curvatura irregular da córnea ou do cristalino. Já a presbiopia, comum em idosos, está relacionada à perda de flexibilidade do cristalino, dificultando o foco em objetos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaella Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

próximos. Esses problemas visuais podem ser corrigidos com o uso de óculos, lentes de contato ou cirurgia (Martins, 2021).

O uso prolongado de dispositivos eletrônicos, como computadores, *smartphones* e *tablets*, tem sido associado a uma série de problemas de saúde ocular, incluindo o cansaço visual digital. Esse problema manifesta-se por sintomas como fadiga ocular, irritação e ressecamento dos olhos. Outra consequência comum da exposição constante às telas é a síndrome da visão computacional, caracterizada por dores de cabeça, visão turva e desconforto ocular. Além disso, a redução na frequência do piscar durante o uso desses dispositivos contribui para a secura ocular e o desconforto, devido à diminuição da lubrificação natural dos olhos.

Para minimizar esses efeitos, recomenda-se ajustar o ambiente de trabalho, posicionando a tela do computador na altura dos olhos e mantendo-a a uma distância entre 50 e 70 cm. Também é importante fazer pausas frequentes para descansar a visão e prevenir o agravamento dos sintomas.

A luz visível, componente do espectro eletromagnético, é fundamental para a visão humana. Esse espectro abrange uma variedade de radiações, das quais a luz visível é a única perceptível aos olhos humanos. A faixa correspondente à luz visível situa-se entre aproximadamente 380 nanômetros (nm) e 700 nm, englobando todas as cores que podemos enxergar. Cada cor nesse intervalo está associada a uma frequência e a um comprimento de onda específicos, variando do vermelho, que possui comprimentos de onda mais longos e frequências mais baixas, ao violeta, com comprimentos de onda mais curtos e frequências mais altas (Lucas, 2022).

A interação entre a luz e o olho humano é um processo complexo que envolve a recepção, processamento e interpretação dos sinais visuais. A luz entra no olho através da córnea, que ajuda a focar os raios luminosos. A luz então atravessa a pupila, cujo tamanho é regulado pela íris, controlando a quantidade de luz que entra no olho. Após passar pela pupila, a luz atinge a lente, que ajusta seu foco para direcionar a luz à retina. Na retina, os fotorreceptores convertem a luz em sinais elétricos, que são processados e enviados ao cérebro, onde a imagem visual é finalmente formada.

Estudar os aspectos fisiológicos da visão humana é fundamental para compreender como o olho processa a luz, permitindo a percepção visual. Os desafios relacionados aos problemas de visão e o impacto do uso contínuo de dispositivos eletrônicos destacam a necessidade de soluções inovadoras e intervenções que possam melhorar a saúde ocular. Uma compreensão detalhada da interação da luz com os componentes do olho fornece uma base sólida para avanços futuros na correção e aprimoramento da visão.

O crescente uso de dispositivos eletrônicos entre estudantes tem levantado preocupações sobre os possíveis impactos na saúde ocular, especialmente em contextos educacionais. O advento das tecnologias digitais trouxe inúmeros benefícios ao processo de aprendizagem, como a facilitação do acesso à informação e a dinamização dos estudos. No entanto, o uso indiscriminado e prolongado desses dispositivos, aliado a condições inadequadas de iluminação nos ambientes de estudo, pode



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaela Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

resultar em uma série de problemas visuais que, por sua vez, afetam o desempenho acadêmico e a qualidade de vida dos alunos (Maccole, 2024).

Há uma necessidade urgente de compreender como esses fatores interagem e influenciam a experiência acadêmica dos estudantes. Estudos prévios indicam que a miopia, por exemplo, está se tornando cada vez mais prevalente entre crianças e adolescentes, em parte devido ao aumento do tempo de exposição a telas de dispositivos eletrônicos. Além disso, condições inadequadas de iluminação em ambientes escolares e domésticos podem agravar os problemas visuais, contribuindo para o cansaço ocular e dificultando a concentração durante os estudos (Brasil, 2024).

Além dos impactos na saúde ocular, o uso excessivo de dispositivos eletrônicos está associado a outros problemas, como distúrbios do sono, que prejudicam o desempenho cognitivo e, conseqüentemente, as notas dos estudantes. Por isso, é essencial investigar como essas variáveis estão interconectadas e como influenciam tanto o aprendizado quanto o bem-estar geral dos alunos.

Neste trabalho investigamos as percepções, vivências e atitudes dos estudantes em relação à sua saúde ocular, efeitos do uso prolongado de dispositivos eletrônicos e nas condições de iluminação em locais de ensino. Além disso, identificamos elementos que possam estar relacionados a problemas de visão e compreendemos como esses fatores impactam no desempenho acadêmico e na qualidade de vida dos estudantes.

2. MÉTODOS

A pesquisa foi realizada com alunos regularmente matriculados no período matutino, de ambos os sexos, nas turmas da 1ª e 3ª séries do Ensino Médio de uma escola de tempo integral localizada no município de São José de Ribamar, região metropolitana de São Luís.

Este estudo foi caracterizado como qualitativo e teve como objetivo identificar os principais problemas visuais enfrentados pelos estudantes. Quanto à abordagem, coletamos dados para compreender a prevalência de problemas visuais. Em relação à natureza, foi uma pesquisa aplicada, voltada à resolução de problemas práticos relacionados à saúde ocular no contexto escolar. Quanto aos objetivos, configurou-se como uma pesquisa interpretativa, buscando relatar e analisar a incidência de miopia, hipermetropia e astigmatismo entre os estudantes.

Os procedimentos adotados caracterizam a pesquisa como de campo, com coleta de dados diretamente no ambiente escolar. O instrumento utilizado para a coleta foi um questionário estruturado, composto por 10 questões, que buscou obter informações detalhadas e estatísticas sobre os problemas visuais mais frequentes na população estudada.

A amostragem incluiu alunos regularmente matriculados no período matutino, de ambos os sexos, em uma escola de tempo integral localizada no município de São José de Ribamar. As turmas analisadas foram: 1ª série, turma 101, com 40 alunos; 1ª série, turma 105, com 42 alunos; e 3ª série, turma 306, com 33 alunos. Os dados coletados por meio do questionário foram analisados de forma



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaela Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

descritiva, apresentando os resultados em formatos estatísticos e interpretativos, com destaque para a prevalência de problemas visuais nas turmas estudadas.

Ademais, durante nossa visita à escola, observamos o trabalho desenvolvido pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE), presente na instituição, dialogamos com duas docentes responsáveis que demonstraram grande dedicação em oferecer suporte pedagógico especializado aos alunos com necessidades específicas, contribuindo significativamente para a inclusão e o aprendizado de todos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

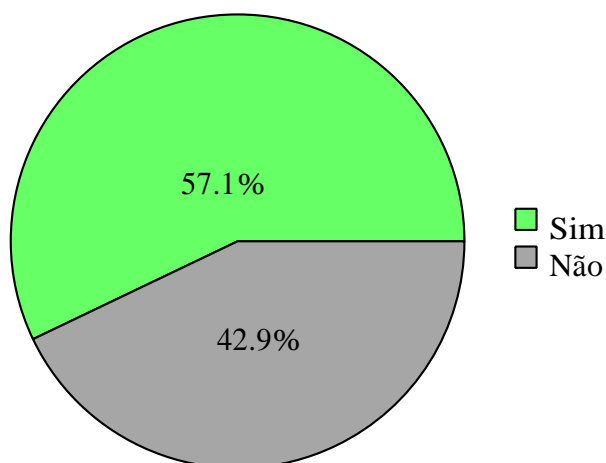
O questionário apresentado é uma ferramenta essencial para a identificação de dificuldades visuais em ambientes educacionais. Ele permite avaliar aspectos importantes, como dores de cabeça, dificuldade de leitura e identificação de elementos visuais, além de analisar fatores ambientais, como iluminação e uso de dispositivos eletrônicos. Esses dados são fundamentais para personalizar estratégias pedagógicas, promover acessibilidade e garantir que alunos com deficiência visual possam aprender em igualdade de condições (Brito, 2024).

Além disso, as informações coletadas são valiosas não apenas para identificar barreiras, mas também para planejar intervenções que possam mitigar os efeitos de problemas visuais na aprendizagem. Por exemplo, ao compreender os desafios enfrentados, pode-se adotar materiais ampliados, adaptar recursos didáticos e melhorar a comunicação entre docentes e discentes.

3.1 Questionários sobre impactos das alterações visuais na qualidade de ensino e sua influência no desempenho dos discentes

De acordo com a Figura 1, a pesquisa indica que 57,1% dos alunos relataram sentir dores de cabeça enquanto estão na escola, enquanto 42,9% afirmaram não sofrer desse sintoma.

Figura 1. Q1) Você costuma ter dores de cabeça enquanto está na escola?



Fonte: Autores, 2024.



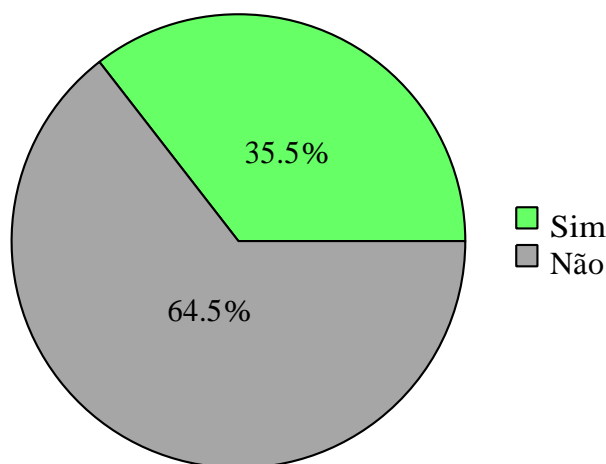
RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaella Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

A prevalência de dores de cabeça pode estar associada a diversos fatores, incluindo problemas visuais não corrigidos, estresse ou condições inadequadas de iluminação na sala de aula. Este dado sugere a necessidade de investigar mais profundamente as causas subjacentes, visto que uma proporção significativa dos alunos é afetada.

Apenas 35,5% dos alunos relatam ter dificuldades de concentração em sala de aula por problemas de visão, enquanto 64,5% não identificaram essa relação, como nos mostra a Figura 2. A menor porcentagem de respostas afirmativas pode indicar que, apesar de algumas dificuldades visuais, elas não são percebidas como impactantes na concentração, ou que os alunos conseguem se adaptar de alguma forma às suas limitações visuais.

Figura 2. Q2) Você percebe dificuldades em se concentrar nas aulas devido a problemas de visão?



Fonte: Autores, 2024.

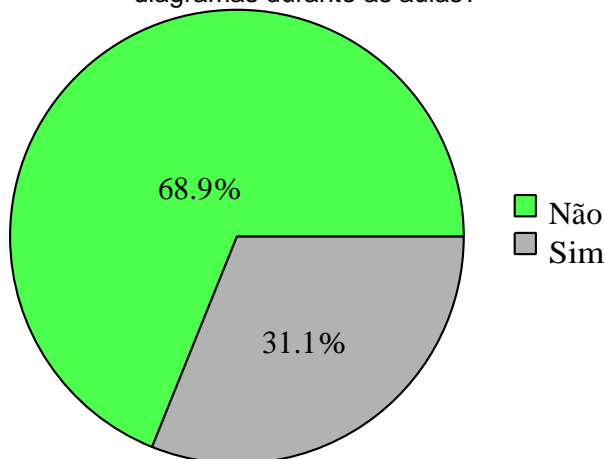
Cerca de 31,1% dos alunos reportaram dificuldades em identificar elementos visuais como gráficos e diagramas durante as aulas, enquanto 68,9% não enfrentam esses problemas, Figura 3. Esse dado mostra que uma parte considerável dos alunos pode ter problemas com materiais visuais, o que pode impactar o aprendizado em disciplinas que dependem fortemente de representações gráficas.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaella Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

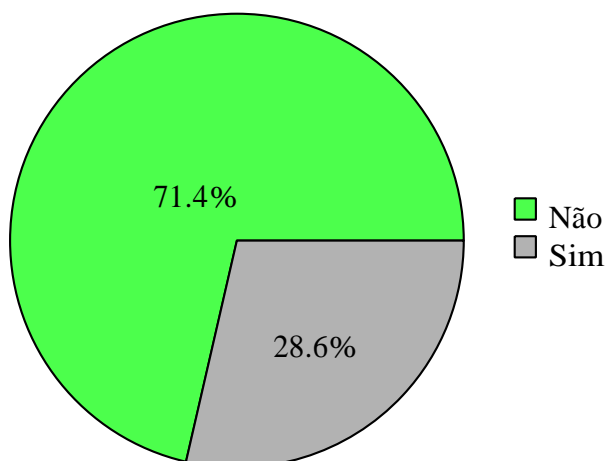
Figura 3. Q3) Você costuma ter dificuldade em identificar elementos visuais, como gráficos, diagramas durante as aulas?



Fonte: Autores, 2024.

A pesquisa aponta que 28,6% dos alunos têm dificuldades em ler textos impressos, como livros ou materiais didáticos, enquanto 71,4% não enfrentam esse problema, Figura 4. Esse resultado sugere que, embora a maioria dos alunos não tenha problemas com a leitura de textos impressos, ainda há um grupo significativo que pode estar enfrentando desafios que afetam seu desempenho acadêmico.

Figura 4. Q4) Você tem dificuldades em ler textos impressos, como livros ou materiais didáticos?



Fonte: Autores, 2024.

Apenas 23,4% dos alunos relataram dificuldades ao ler textos em telas de dispositivos eletrônicos, como computadores e *smartphones*, enquanto 76,6% não enfrentam esse problema,

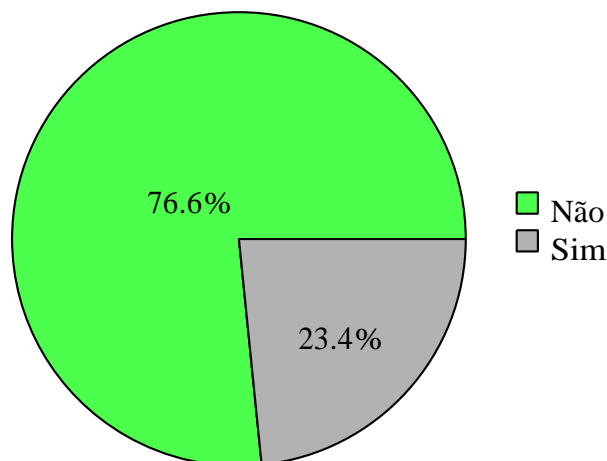


RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaella Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

conforme Figura 5. Isso pode indicar que a maioria dos alunos está adaptada ao uso de dispositivos digitais para leitura, mas há uma parcela menor que pode ter dificuldades, possivelmente devido a fatores como fadiga ocular ou configurações inadequadas de tela.

Figura 5. Q5) Você tem problemas para ler textos em telas de dispositivos eletrônicos, como computadores, tablets ou *smartphones*?



Fonte: Autores, 2024.

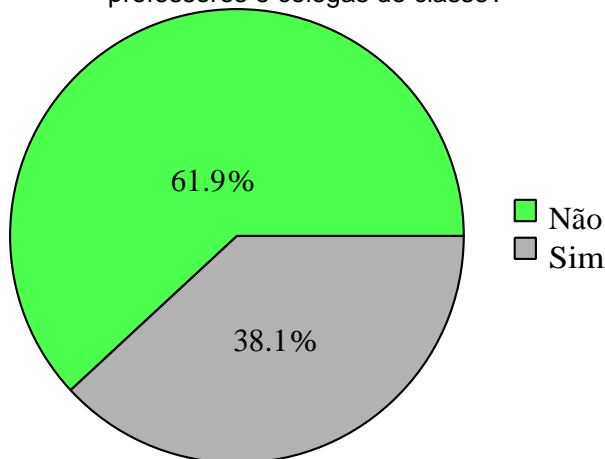
Mais de 61,9% dos alunos sentem que seus problemas visuais não são compreendidos e considerados pelos professores e colegas de classe, enquanto 38,1% afirmam que seus problemas são compreendidos, Figura 6. Isso sugere uma possível falta de sensibilização ou comunicação adequada sobre as necessidades visuais dos alunos, o que pode impactar negativamente sua experiência escolar e desempenho acadêmico.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaella Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

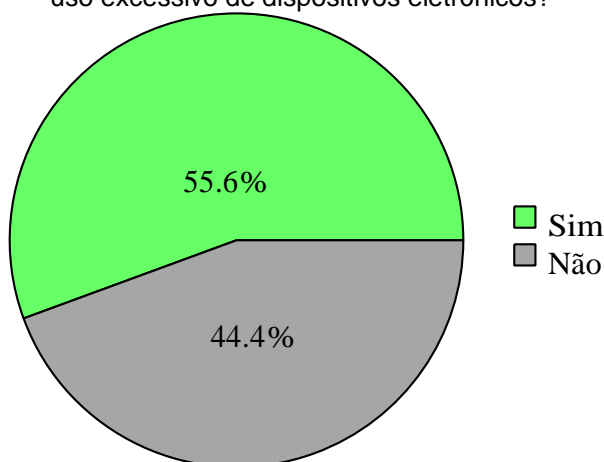
Figura 6. Q6) Você sente que seus problemas visuais são compreendidos e considerados pelos professores e colegas de classe?



Fonte: Autores, 2024.

Mais da metade dos participantes (55,6%) acredita que seus problemas de visão podem estar relacionados ao uso excessivo de dispositivos eletrônicos, Figura 7. Isso sugere uma consciência significativa entre os respondentes sobre os possíveis efeitos negativos do uso prolongado de telas na visão. No entanto, uma parcela considerável (44,4%) não acredita que haja essa relação, o que pode indicar uma percepção diferente sobre as causas dos problemas visuais ou talvez uma falta de clareza sobre os impactos dos dispositivos eletrônicos na saúde ocular.

Figura 7. Q7) Você acha que seus problemas de visão podem estar relacionados a hábitos como o uso excessivo de dispositivos eletrônicos?



Fonte: Autores, 2024.

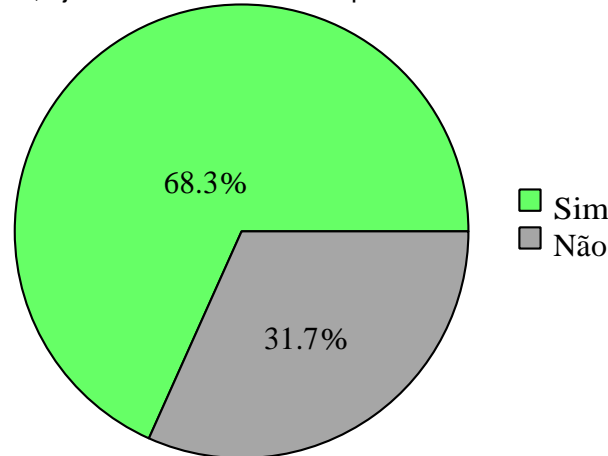


RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaella Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

A maioria dos respondentes (68,3%) acredita que ter acesso a recursos adicionais, como textos em fontes maiores, ajudaria a lidar com problemas visuais no ambiente escolar, Figura 8.

Figura 8. Q8) Você acredita que ter acesso a recursos adicionais, como materiais impressos em fontes maiores, ajudaria a lidar com seus problemas visuais nas escolas?



Fonte: Autores, 2024.

Isso destaca a importância de adaptações visuais no material didático para melhorar o desempenho e o conforto dos estudantes com dificuldades de visão. Entretanto, 31,7% não acham que esses recursos ajudariam, o que pode sugerir que eles podem estar enfrentando outros tipos de problemas visuais que não seriam necessariamente resolvidos apenas com fontes maiores.

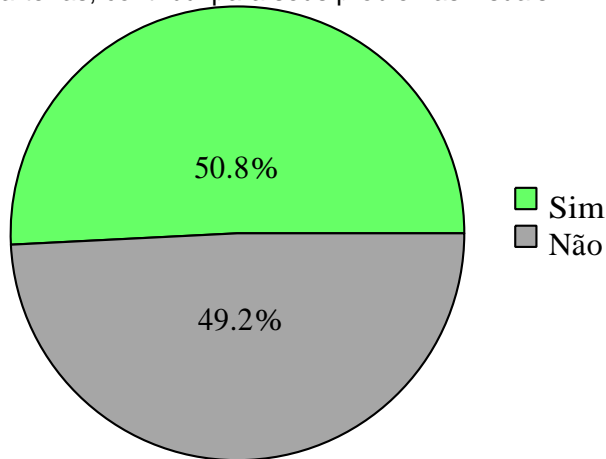
Esta questão apresenta uma divisão quase igual entre os participantes. Um maior percentual (50,8%) acredita que o ambiente da sala de aula, como iluminação ou disposição das carteiras, contribui para seus problemas visuais. Isso sugere que aspectos físicos da sala de aula podem impactar a saúde ocular dos alunos, Figura 9. No entanto, 49,2% dos respondentes não acham que o ambiente seja um fator contribuinte, o que pode indicar que outros fatores fora da sala de aula são vistos como mais influentes para eles.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaella Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

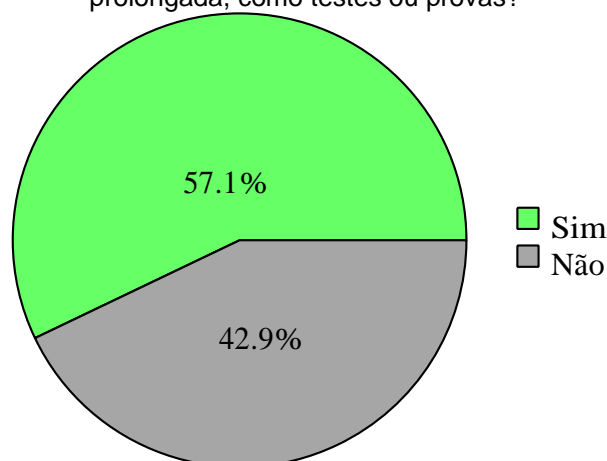
Figura 9. Q9) Você acha que o ambiente de sala de aula, como iluminação ou disposição das carteiras, contribui para seus problemas visuais?



Fonte: Autores, 2024.

Uma maioria significativa (57,1%) dos participantes já enfrentou dificuldades para manter o foco durante atividades que exigem leitura prolongada, como testes ou provas. Isso pode indicar que problemas de visão ou cansaço ocular são comuns entre os respondentes e que esses problemas podem impactar diretamente o desempenho acadêmico, Figura 10. Já 42,9% não relataram essa dificuldade, o que pode sugerir que eles possuem uma boa saúde visual ou estão menos expostos a fatores que causam fadiga ocular.

Figura 10. Q10) Você já teve dificuldade em manter o foco durante atividades que exigem leitura prolongada, como testes ou provas?



Fonte: Autores, 2024.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaella Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

Crianças que têm um bom rendimento escolar costumam ter uma saúde ocular melhor do que aquelas com um rendimento baixo. Isso indica que identificar precocemente problemas de visão pode ser decisivo para o desempenho acadêmico. Assim, é extremamente aconselhável adotar medidas para identificar precocemente problemas de visão nas escolas e na atenção básica, visando aprimorar o rendimento dos alunos no ensino fundamental (Cristina, 2020).

Em um estudo feito no Estado do Espírito Santo (ES), entre as 1.553 crianças avaliadas, 265 (17%) apresentaram ametropias e necessitaram de prescrição de óculos. Destas, 157 (59,2%) eram do sexo feminino e 108 (40,8%) do sexo masculino. A faixa etária variou entre 5 e 15 anos, com idade média e mediana de 10 anos, e um desvio padrão de 2 anos (Colodette, 2019).

Quando os estudantes não progredem de série ou têm um rendimento acadêmico aquém do desejado, isso pode acarretar uma série de consequências importantes para a instituição de ensino. Em primeiro lugar, um dos efeitos mais visíveis ocorre nos índices de performance da organização (Fácil, 2024). As taxas de reprovação e o desempenho dos estudantes são comumente empregados como indicadores para analisar a eficácia do ensino. Baixos resultados nestes parâmetros podem afetar a imagem da escola, tornando-a menos atrativa para potenciais alunos e comprometendo sua reputação na comunidade (Rízia, 2024).

Além do mais, tais circunstâncias apresentam desafios para o corpo docente. A falha dos estudantes frequentemente faz com que os docentes ajustem seus métodos de ensino, criem abordagens personalizadas e forneçam suporte individualizado para ajudar os alunos a superarem obstáculos. Isso pode gerar mais trabalho para os docentes e demandar mais recursos para a implementação de programas de reabilitação (Educação Integral, 2024).

Outro aspecto importante é a questão da motivação e engajamento dos alunos. Elevadas taxas de reprovação podem resultar em falta de motivação, gerando um ciclo de fracasso que é complicado de reverter. Estudantes sem motivação costumam se envolver menos nas atividades escolares, e impacta negativamente o ambiente escolar (Carvalho, 2015).

A escola pode perder recursos e investimentos devido à reprovação e ao mau desempenho acadêmico, principalmente em instituições que precisam de resultados positivos para receber financiamentos ou bolsas de estudo. Escolas que não atendem aos padrões podem enfrentar problemas para atrair esses investimentos, o que restringe suas chances de progredir.

A percepção da comunidade escolar também sofre impactos. Uma instituição de ensino com baixa taxa de aprovação pode ser malvista pelos pais, responsáveis e comunidade, prejudicando sua credibilidade e, possivelmente, seu futuro.

É importante estar atentos a sinais e sintomas que devem ser considerados na triagem visual, pois podem indicar possíveis doenças oculares em crianças. Entre os principais fatores a serem observados estão: baixo desempenho escolar, dificuldade em manter a atenção, distração frequente, timidez excessiva, falta de interesse, cansaço visual, dores de cabeça localizadas na região da sobancelha, franzir a testa, episódios de tontura e náusea, olhos vermelhos, presença de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaela Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

estrabismo, lacrimejamento constante, piscar excessivo, inclinar a cabeça ao focar em algo, apertar os olhos para enxergar, aproximar livros ou objetos para visualizar melhor, necessidade de se aproximar do quadro para copiar, tropeçar frequentemente e enfrentar desafios na leitura e escrita (Botelho, 2015).

4. CONSIDERAÇÕES

A análise dos problemas visuais nas instituições de ensino é fundamental para entender como essas condições podem afetar não apenas o rendimento escolar dos alunos, mas também sua qualidade de vida de maneira geral. Miopia, hipermetropia, astigmatismo e ambliopia são distúrbios visuais comuns que impactam muitos estudantes, prejudicando não apenas o desempenho acadêmico, mas também sua vida social e emocional. Estes problemas podem dificultar a leitura, a escrita e a participação em atividades escolares, afetando, assim, o aproveitamento do aprendizado.

Além disso, o crescente uso de dispositivos eletrônicos tem gerado grandes preocupações sobre a saúde ocular dos alunos, especialmente em um cenário de ensino cada vez mais digital. Estudos têm demonstrado uma relação direta entre o tempo excessivo de exposição às telas e o aumento de problemas visuais, como a fadiga ocular e o desenvolvimento de condições como miopia. Diante disso, é importante que as escolas adotem medidas preventivas para minimizar os riscos relacionados ao uso prolongado de aparelhos eletrônicos, como *smartphones*, *tablets* e computadores, e promovam um ambiente de aprendizagem que favoreça a saúde dos olhos.

É de extrema importância que as instituições de ensino adotem políticas eficazes para abordar as questões relacionadas à saúde ocular. Isso inclui a conscientização sobre a importância de exames de visão periódicos, a promoção de ambientes adequados em termos de iluminação e ergonomia, e a capacitação de alunos e professores sobre cuidados com os olhos. O ambiente escolar deve ser pensado de forma a apoiar não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também o bem-estar físico dos estudantes, garantindo que todos tenham condições ideais para atingir seu máximo potencial acadêmico e pessoal.

Negligenciar a saúde ocular dos estudantes pode resultar em consequências significativas, tanto para o seu desempenho acadêmico quanto para sua qualidade de vida. As escolas devem ser um espaço onde o desenvolvimento integral dos estudantes seja priorizado permitindo que todos alcancem o seu melhor desempenho.

Os dados coletados neste estudo indicam uma prevalência alarmante de problemas visuais entre os estudantes, muitos dos quais estão relacionados ao tempo excessivo gasto em dispositivos eletrônicos, além da leitura prolongada de textos tanto em formato digital quanto em papel. Uma grande parte dos estudantes relatou dificuldades de foco e cefaleias, que podem estar associadas à necessidade de correção visual ou ao cansaço ocular causado pelo uso inadequado de aparelhos eletrônicos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaela Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

Para combater esses problemas, as escolas podem implementar programas de sensibilização e educação voltados para alunos, pais e professores, destacando a importância da saúde ocular e a detecção precoce de problemas visuais. Palestras, *workshops*, materiais informativos e campanhas de conscientização sobre os sinais e sintomas dos distúrbios visuais, assim como a importância de exames regulares, são estratégias eficazes para engajar a comunidade escolar na promoção da saúde ocular.

Além disso, é essencial que as escolas estabeleçam parcerias com oftalmologistas, optometristas e outros profissionais de saúde ocular para realizar exames periódicos nas instalações da escola. A realização desses exames facilita o acesso dos alunos ao cuidado adequado e permite a detecção precoce de problemas visuais, garantindo que os alunos recebam o tratamento necessário de maneira ágil.

Para garantir um ambiente de aprendizado inclusivo, as escolas devem se assegurar de que o espaço físico e os materiais de ensino sejam acessíveis para alunos com problemas visuais. Isso pode envolver o uso de iluminação adequada, a oferta de fontes de texto legíveis, o fornecimento de materiais em formatos acessíveis (como fontes ampliadas ou em áudio) e a implementação de acomodações para alunos com necessidades visuais específicas.

Trabalhar de forma colaborativa com profissionais de educação especial também é fundamental. O desenvolvimento de Planos de Ensino Individualizados (PEIs) para alunos com problemas visuais permite que essas crianças recebam o suporte pedagógico necessário, com estratégias de ensino adaptadas às suas necessidades. Tais planos podem incluir modificações nos métodos de ensino, no tempo de atividade e nos materiais utilizados, visando proporcionar uma experiência educacional mais eficaz e inclusiva.

A tecnologia assistiva desempenha um papel essencial nesse processo, também. Ferramentas como *softwares* de leitura de tela, ampliadores de texto e dispositivos de aumento visual podem ser extremamente úteis para alunos com dificuldades de visão, permitindo-lhes acessar conteúdos de maneira mais eficiente e participarem ativamente das atividades escolares. Essas tecnologias oferecem suporte adicional, contribuindo para a inclusão digital e educacional, além de promoverem a autonomia dos alunos no ambiente escolar.

Em suma, as escolas devem se comprometer a criar um ambiente inclusivo e saudável para todos os estudantes, garantindo que a saúde ocular seja uma prioridade na educação. Ao adotar medidas preventivas, fornecer recursos adequados e sensibilizar toda a comunidade escolar sobre a importância da saúde visual, será possível não apenas melhorar o desempenho acadêmico, mas também o bem-estar geral dos alunos, promovendo seu desenvolvimento integral.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PPG/UEMA (N. 156279/2023), Programa de Doutorado em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN),



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NA QUALIDADE DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DOS DISCENTES
Ayrton da Cruz Sena, Iury Thiago Dias Botelho, Natarsia Camila Luso Amaral, Rafaela Cristine Rodrigues de Souza,
Suelen Rocha Botão Ferreira, Welberth Santos Ferreira

Mestrado em Educação Inclusiva (PROFEI), ao programa de Mestrado em Processos e Tecnologias Educacionais e ao Grupo de Magnetoelétricidade - GRUMA.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, L. A. **Determinação de massa corporal e composição corporal em jovens atletas: impacto no rendimento esportivo.** [S. l.: s. n.], 2015. Disponível em: <https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/3232/2/LucianoAlmeidaBotelho%20DM.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2024.

BRASIL, E. M. Celular em sala de aula afeta a aprendizagem de diversas formas, diz estudo. **Educa Mais Brasil**, 2024. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/escolas/celular-em-salada-aula-afeta-aprendizagem-de-diversas-formas-diz-estudo>. Acesso em: 22 out. 2024.

BRITO, L. K. *et al.* Aprendizagem significativa em física na Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI) na Escola Estadual Professor José Carlos Quadros. **CUADERNOS DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO**, v. 16, p. e2519, 2024.

CARVALHO, N. M. R. **Reprovação Não é a Solução!** [S. l.]: Unitins, 2015. Disponível em: <https://unitins.br/>. Acesso em: 27 nov. 2024

COLODETTE. **Prevalência de Erros Refracionais em Crianças Escolares da Região Metropolitana de Vitória, ES.** [S. l.]: Emerscam, 2019. Disponível em: https://emescam.br/wp-content/uploads/2023/11/2019.1_colodette.pdf. Acesso em: 27 nov. 2024.

CRISTINA. Saúde visual e desempenho acadêmico em crianças em idade escolar. **Journal of Eye Health Studies**, 2020. Disponível em: <https://scilit.net/article/some-specific-url>

EDUCAÇÃO INTEGRAL, E. **Papel dos professores e participação dos estudantes nas escolas de educação integral.** [S. l.]: Educação Integral, 2024. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/metodologias/papeldosprofessores-e-participacao-dos-estudantes-nas-escolas-de-educacao-integral/>. Acesso em: 27 nov. 2024.

FÁCIL. **O que é Progressão Parcial?** [S. l.: s. n.], 2024. Acesso em: 27 nov. 2024. Disponível em: <https://provafacilnaweb.com.br/blog/progressao-parcial/>.

LUCAS, J. O que é luz visível? **Gaia Ciência**, maio 2022. Disponível em: <https://www.livescience.com/50678-visible-light.html>. Acesso em: 23 maio 2024.

MACCOLE. O Uso do Celular em Escolas do Ensino Médio. 2024. Disponível em: C:/Users/Aluno.PE0A0ZFW/Downloads/maccole,+13.+O+USO+DO+CELULAR+EM+ESCOLAS+DO+ENSINO+MÉDIO+(2).pdf. Acesso em: 24 out. 2024.

MARTINS, C. M. **Como os problemas de visão impactam no desenvolvimento escolar.** [S. l.: s. n.], 2021. Disponível em: <https://cmmartins.com.br/2021/03/03/como-os-problemas-de-visao-impactam-no-desenvolvimento-escolar/>. Acesso em: 24 out. 2024.

RÍZIA, E. **Monografia II: Versão Final Corrigida.** [S. l.: s. n.], 2024. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/728/1/Monografia%20II%20Ellen%20R%CC%81zia%20VERSA%CC%83O%20FINAL%20CORRIGIDA%20.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2024.