

Daltonismo no Ambiente Educacional: Desafios, Percepções e Estratégias de Inclusão

Ana Luiza Cardoso Alves¹; 0000-0003-3965-9139
Patricia Soares Rocha Alves¹; 0000-0002-5512-4292

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
202210102@unifoa.edu.br

Resumo: Este artigo analisa a presença e os impactos do daltonismo no contexto acadêmico, com foco em docentes, discentes e colaboradores do Centro Universitário Oswaldo Aranha UniFOA. O estudo foi desenvolvido como projeto de iniciação científica, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob parecer consubstanciado nº CAAE 86263125.0.0000.5237, assegurando conformidade com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa combinou revisão bibliográfica e aplicação de questionários, identificando percepções sobre dificuldades no uso de cores em materiais didáticos e acadêmicos. Os resultados parciais da pesquisa até o presente momento mostraram que, embora a maioria dos participantes não apresente diagnóstico confirmado de daltonismo, uma parcela significativa relata dificuldades na interpretação de cores em provas, gráficos e tabelas. Além disso, parte dos docentes também reconhece limitações ao preparar materiais. Acredita-se que com a implementação de práticas inclusivas pedagógicas que abordem diferentes formas de percepção visual como uso de contrastes adequados, recursos simbólicos e sistemas como o ColorADD, pode-se ampliar a acessibilidade e melhorar a experiência de aprendizagem de docentes com deficiência na percepção de cores nos materiais didáticos da instituição, assim como em outros setores que necessitam do uso da cor para identificação de materiais ou sinalizações.

Palavras-chave: daltonismo. Acessibilidade. design inclusivo. materiais didáticos. colorADD

INTRODUÇÃO

O daltonismo é uma condição visual caracterizada pela dificuldade em diferenciar determinadas cores, especialmente tons de vermelho e verde. Estudos estimam que aproximadamente 8% dos homens e 0,5% das mulheres apresentam algum grau de deficiência na visão de cores (American Optometric Association). Embora frequentemente considerado uma limitação menor, no ambiente de aprendizagem pode afetar diretamente a interpretação de gráficos, mapas, exercícios e atividades avaliativas.

O uso de cores em materiais didáticos é recorrente, e a falta de alternativas acessíveis compromete totalmente a compreensão dos conteúdos. Segundo Silva e Barbosa (2021), a inclusão de estudantes com daltonismo exige práticas pedagógicas que considerem diferentes formas de percepção visual.

A Instituição de Ensino, como espaço de inclusão e desenvolvimento, deve reconhecer tais necessidades e promover práticas pedagógicas que assegurem igualdade de oportunidades. Este estudo busca compreender a presença e os impactos do daltonismo em uma comunidade acadêmica, refletindo sobre adaptações necessárias no ensino e na comunicação visual.

O daltonismo, embora muitas vezes negligenciado no ambiente escolar, pode gerar barreiras significativas na aprendizagem, sobretudo quando materiais didáticos dependem fortemente do uso de cores para transmitir informações. Por isso, torna-se essencial que práticas pedagógicas inclusivas considerem estratégias alternativas para garantir o acesso equitativo ao conteúdo (SILVA; BARBOSA, 2021).

Existem muitas maneiras de contribuir para o entendimento de pessoas daltônicas utilizando-se de recursos como o ColorADD que foi desenvolvido pelo designer português Miguel Neiva em 2008 e consiste em um código gráfico universal que permite às pessoas com daltonismo identificarem cores por meio de símbolos, ampliando sua autonomia e inclusão em diferentes contextos sociais e educacionais (NEIVA, 2013).

Diante desse cenário, este artigo apresenta um estudo de iniciação científica que investigou a percepção de docentes, discentes e colaboradores de uma instituição de ensino sobre o daltonismo e suas implicações acadêmicas, propondo ações inovadoras com recursos da Inteligência artificial e a adoção do sistema ColorADD como estratégia de acessibilidade.

MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem quantitativa e descritiva, tendo como principal instrumento de coleta de dados a aplicação de questionários online direcionados à comunidade acadêmica da instituição, devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição.

A pesquisa combinou duas abordagens:

- Revisão bibliográfica sobre daltonismo, acessibilidade e uso de cores em contextos educacionais.
- Aplicação de questionários com docentes, discentes e colaboradores, a fim de identificar percepções sobre dificuldades no uso de cores em materiais acadêmicos.

Os dados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa, buscando-se compreender tanto a frequência das dificuldades relatadas quanto os significados atribuídos pelos participantes.

Essa triangulação entre métodos quantitativos e qualitativos favoreceu uma interpretação mais ampla dos resultados, conforme recomenda Gil (2019) ao tratar da importância de metodologias mistas em pesquisas em Ciências Humanas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 91 respondentes, entre discentes, docentes, funcionários, representando diferentes papéis no ambiente acadêmico. O questionário foi estruturado de forma a contemplar tanto a caracterização do perfil dos participantes quanto a investigação sobre a percepção e as dificuldades relacionadas ao daltonismo.

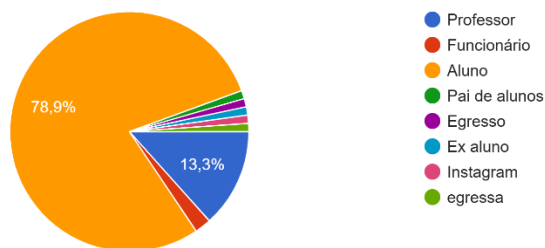
As questões incluíram a identificação do vínculo com a instituição, a autoavaliação sobre a presença ou ausência de daltonismo e a aplicação de testes visuais simples de triagem, nos quais os participantes deveriam identificar números em imagens compostas por padrões cromáticos. Foram inseridas perguntas específicas sobre as experiências cotidianas envolvendo cores em materiais acadêmicos, como gráficos, mapas e tabelas, bem como eventuais dificuldades em provas, atividades e situações que exigiam diferenciação

cromática. Para docentes, investigou-se ainda a presença de desafios na elaboração e correção de atividades devido ao uso das cores

O perfil dos respondentes revelou que a maioria dos participantes da pesquisa é composta por discentes, representando 78,9% da amostra, seguidos por docentes, que corresponderam a 13,3%, e por funcionários e familiares em menor proporção. Esse panorama evidencia que a análise se concentra principalmente no impacto do daltonismo no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes (Figura 1).

Figura 1 – Gráfico

Você é:
90 respostas

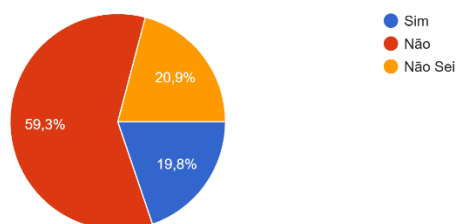


Fonte: (Formulário Quantitativo)

Em relação à percepção sobre a condição, verificou-se que 19,8% dos participantes afirmaram ser daltônicos, sendo 1 Professor, 17 Alunos dos cursos: Enfermagem, 20,9% não souberam responder e 59,3% declararam não possuir daltonismo. O número de indivíduos que se identificam como daltônicos supera a média global descrita pela literatura, o que pode indicar tanto uma incidência acima do esperado quanto uma falta de diagnóstico formal em parte dos respondentes (Figura 2).

Figura 2 – Gráfico Sobre Daltonismo

Você é daltônico?
91 respostas





4º Congresso Brasileiro
de Ciência e Saberes
Multidisciplinares
**tudo é
ciência**
11º Encontro de Extensão
Universitária do UNIFOA

**23 a 25
de outubro**

Submissões abertas até 07/09

Fonte: (Formulário Quantitativo)

Nos testes de identificação de números em padrões cromáticos, aplicados como forma de triagem, observou-se que a maioria conseguiu identificar corretamente os valores apresentados, como 74, 2 e 42. No entanto, entre 15% e 20% dos respondentes apresentaram dificuldade ou respostas divergentes, o que sugere a existência de possíveis deficiências na percepção de cores mesmo entre aqueles que não se reconhecem como daltônicos.

Quanto aos impactos acadêmicos, os dados revelam que 22,1% dos participantes relataram dificuldades para diferenciar cores em gráficos, mapas ou tabelas utilizadas em sala de aula. Além disso, 25,6% afirmaram já ter enfrentado obstáculos em provas ou atividades devido às cores empregadas nos materiais, demonstrando que o problema afeta diretamente o desempenho acadêmico. Outro dado relevante foi que 30,2% dos respondentes declararam ter precisado recorrer à ajuda de colegas ou docentes para interpretar informações que dependiam de cores, evidenciando a limitação da autonomia em situações escolares. No caso dos docentes, 15,8% relataram dificuldades na preparação de materiais didáticos por conta das restrições impostas pelo daltonismo. Esse achado sugere que a condição não impacta apenas os discentes, mas também pode interferir na elaboração de estratégias pedagógicas, ampliando o alcance do problema dentro da instituição.

O sistema ColorADD

Uma das soluções a ser estudada para aplicação seria o ColorADD, um sistema de identificação de cores desenvolvido pelo designer português Miguel Neiva em 2008. O sistema utiliza símbolos gráficos que representam cores primárias e, por meio de combinações, possibilitam identificar qualquer cor (NEIVA, 2013).

Figura 3- Sistema CollorADD



Fonte: <https://es.pinterest.com/pin/491807221777439117/>

O triângulo representa o amarelo, a diagonal o azul e a linha oblíqua o vermelho; as cores secundárias surgem da combinação desses símbolos. Dessa forma, pessoas com daltonismo conseguem compreender códigos cromáticos em contextos diversos.

A conjugação desses símbolos permite que pessoas com daltonismo consigam identificar qualquer cor, tornando mais acessíveis produtos, serviços e o ambiente cotidiano, pois permite que a cor seja um fator de identificação, orientação ou escolha. Podendo ser aplicado em provas, sinalização e matérias didático pedagógicos da instituição.

De modo geral, os resultados parciais até a atual fase da pesquisa indicam que, embora a maioria dos indivíduos não apresente diagnóstico confirmado, existe um contingente expressivo que vivencia limitações cotidianas relacionadas ao uso de cores no ambiente institucional. Esses dados reforçam a necessidade de práticas de design inclusivo, como a utilização de contrastes adequados, o emprego de legendas textuais e simbologias complementares, além da adoção de sistemas como o ColorADD. Tais estratégias podem favorecer a inclusão, reduzir barreiras no processo de aprendizagem e promover maior equidade no acesso à informação.

CONCLUSÕES

No contexto específico do daltonismo, os achados demonstram que, mesmo em uma amostra restrita da comunidade acadêmica, há uma parcela significativa de indivíduos que relatam dificuldades em situações nas quais a percepção de cores é determinante para a interpretação de materiais. Essa constatação reforça a relevância de aprofundar investigações sobre a acessibilidade no ambiente educacional.

Os resultados parciais indicam que tanto discentes quanto docentes podem ser impactados pela limitação cromática, seja na compreensão de gráficos, tabelas e mapas, seja na elaboração de atividades pedagógicas. Além disso, foi possível observar que uma parte dos participantes não possui diagnóstico formal, o que aponta para a necessidade de maior conscientização e rastreamento precoce da condição.

Outro aspecto importante revelado pela pesquisa é o potencial das ferramentas de design inclusivo e dos sistemas de apoio, como o ColorADD, que podem oferecer alternativas eficazes para reduzir barreiras no acesso à informação. A integração de recursos digitais e simbólicos, aliados a boas práticas pedagógicas, tende a criar um ambiente de aprendizagem mais equitativo, beneficiando não apenas pessoas com daltonismo, mas toda a comunidade escolar.

Dessa forma, acredita-se que a continuidade dessa pesquisa será fundamental para consolidar os dados coletados, expandir a análise para outras populações e propor recomendações práticas de implementação. Em um cenário no qual a tecnologia tem desempenhado papel central na mediação do conhecimento, torna-se cada vez mais necessário garantir que inovações digitais e metodológicas sejam concebidas sob a perspectiva da inclusão e da diversidade.

AGRADECIMENTOS (SE HOUVER)

À Fundação Oswaldo Aranha (FOA) e ao Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), pelo apoio e incentivo a projetos de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

COLORADD. **ColorADD: the color identification system**. Disponível em: <https://www.coloradd.net/en/>. Acesso em: 5 set. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

Gil, f. C. (2009). **A criança com deficiência visual na escola regular**. [dissertação]. São paulo. : usp, 178p. Fonte: a criança com deficiência visual na escola regular.

MEDICINA UFMG. Daltonismo. **ObservaPed – Observatório da Saúde da Criança e do Adolescente**. Disponível em: <https://www.medicina.ufmg.br/observaped/daltonismo/>. Acesso em: 5 set. 2025.

NEIVA, Miguel. **ColorADD: the color identification system for colorblind people**. Porto: ColorADD Association, 2013.

OLIVEIRA, Kamilla Andrade de; BAPTISTA, Gustavo Macedo de Mello; TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; VERAS, Antonio Emanuel Souta; ABREL, Gleicy de Jesus Matos. **Inclusão acadêmica do sensoriamento remoto para pessoas portadoras de acromatopsia, relato de experiência**. In: Abordagens educacionais voltadas ao desenvolvimento mundial. [S.l.]: Editora Científica, 2023. p. 455-462. DOI: <https://doi.org/10.56238/aboreducadesenvomundiv1-035>

SILVA, Bruno; BARBOSA, Helena. **Cores e acessibilidade: um olhar sobre o daltonismo na educação**. Revista Interdisciplinar de Estudos em Design, v. 14, n. 3, p. 210-225, 2021.

THE AMERICAN OPTOMETRIC ASSOCIATION (AOA). **Color vision deficiency**. Disponível em: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/color-vision-deficiency>. Acesso em: 5 set. 2025.

VIÉGAS, Ana; CASTRO, Daniel. **Percepção cromática e suas implicações na vida acadêmica**. Cadernos de Psicologia e Educação, v. 18, n. 1, p. 33-49, 2019.