

REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA: UM OLHAR PARA O ENSINO DE BIOLOGIA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL.

Alexandre André Lins e Souza Júnior¹
José Clayton Lopes da Silva Júnior²
Laura Ingrid da Silva Gomes³
Rita de Cássia Oliveira da Silva⁴
Maria Danielle Araújo Mota⁵

RESUMO

O ensino de Biologia pode desempenhar um papel significativo na vida dos estudantes, mas pode se tornar irrelevante dependendo de como é abordado. Por isso, é necessário adotar uma visão crítica em busca de um ensino mais inclusivo, especialmente para pessoas com deficiência visual, considerando que a Alfabetização Biológica é essencial para todos os cidadãos. Este trabalho tem como objetivo analisar artigos sobre o ensino de Biologia para pessoas com deficiência visual, com o intuito de sistematizar as pesquisas desenvolvidas nessa área. Trata-se de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), que utilizou como base de dados os trabalhos publicados nos anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU) dos últimos cinco anos, seguindo critérios de elegibilidade, como palavras-chave, títulos, resumos e o conteúdo dos artigos. Inicialmente, constatou-se uma carência de estudos sobre essa temática, evidenciando a necessidade de novas pesquisas que possam auxiliar tanto os educadores no desenvolvimento de aulas e abordagens mais inclusivas quanto os pesquisadores na busca por inovações no ensino de Biologia. Assim, destaca-se a importância de revisões sistemáticas como esta, pois elas permitem um olhar crítico sobre as pesquisas acadêmicas existentes, identificando as principais temáticas abordadas em plataformas nacionais e as lacunas na área de estudo, atualizando o campo para futuros trabalhos e revisões.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, Formação Docente, Alfabetização Biológica.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Biologia pode ser caracterizado como uma tarefa complexa, pois exige que tanto estudantes quanto professores lidem com diversos conceitos, pronúncias e palavras consideradas difíceis (Duré; Andrade; Abílio, 2018). Nesse contexto, a

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, alexandre.andre@ufrpe.br

² Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, claytonlopesj@ufrpe.br;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, laura.ingridg@ufrpe.br;

⁴ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, rita.cassiaoiveira@ufrpe.br;

⁵ Professora orientadora: Docente, Departamento de Biologia - UFRPE, danielle.araujom@ufrpe.br.

Biologia pode ter um papel importante na vida dos estudantes dependendo de como o professor aborda os conteúdos em sala de aula (Krasilchik, 2004).

Sob essa perspectiva, é necessário um ensino que possibilite aos estudantes a Alfabetização Científica, que, de acordo com Andrade e Abílio (2018), se caracteriza pela associação entre o conhecimento científico e o cotidiano dos indivíduos, proporcionando uma melhor compreensão do mundo. No âmbito do Ensino de Biologia, esse processo é denominado Alfabetização Biológica (Suwono *et al.*, 2017), um processo contínuo e essencial, no qual os estudantes podem compreender conceitos gerais de Biologia e aplicá-los em suas vivências, sendo, portanto, um processo essencial para todos, sem distinção (Onel; Durdukoca, 2019).

Sob essa ótica, para a construção da Alfabetização Científica (AC) para pessoas com deficiência visual, Silva (2020) defende que o Ensino de Ciências da Natureza deve se basear em propostas em que a construção do conhecimento ocorra de forma natural no ambiente escolar, por meio da interação entre o meio social e o científico. Dessa forma, é possível favorecer o processo de AC desses estudantes.

A deficiência visual, segundo o MEC (2000), abrange desde a cegueira, que é a perda total ou quase total da visão, até a visão subnormal ou baixa visão, caracterizada pela diminuição da capacidade funcional da visão, devido a diversos fatores. Essa perda parcial ou total da visão pode impactar diretamente o processo de aprendizagem dos estudantes, já que, de acordo com Masini (1992), há uma dominância da visão em relação aos demais sentidos. Por isso, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência nº 13.146, de 6 de julho de 2015, estabelece os direitos de inclusão e acessibilidade das pessoas com deficiência (PcD), também no ambiente escolar (Brasil, 2015), garantindo o direito à educação para os estudantes com deficiência.

Além disso, as diretrizes atuais da educação inclusiva propõem que a educação é um direito de todos e que a educação de pessoas com necessidades especiais deve ocorrer, preferencialmente, na rede regular de ensino, onde essas pessoas possam conviver com a sociedade (Silva, 2017). Assim, fica evidente a necessidade de romper com a ideia arcaica de segregar as PcD em salas especiais.

A sociedade precisa estar preparada para receber efetivamente as diferenças, promovendo a igualdade, equidade e oportunidades para todos. No entanto, de acordo com Krasilchik (2004), o Ensino de Biologia na Educação Básica tende a ser excessivamente expositivo, sendo essa a modalidade didática mais utilizada, geralmente com o uso de recursos visuais como quadros. Esse tipo de aula acaba excluindo o

estudante com deficiência visual, pois a ausência de recursos adaptados que possam auxiliá-los na compreensão dos assuntos compromete seu direito de aprender (Silva, 2016).

Portanto, é fundamental pesquisar alternativas que facilitem o processo de ensino e aprendizagem de pessoas com deficiência visual (DV). Vieira e Lima (2010), defendem que os processos de ensino e de aprendizagem deve ser inovador, crítico e contextualizado, com a elaboração e implementação de novas práticas que atendam às necessidades desses indivíduos com DV.

Com base nessa perspectiva, torna-se evidente a importância de um ensino inclusivo para pessoas com deficiência visual. Diante disso, esta Revisão Sistemática de Literatura (RSL) busca analisar os trabalhos publicados nos anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU) nos últimos cinco anos sobre o Ensino de Biologia para pessoas com deficiência visual, com o objetivo de sistematizar as pesquisas desenvolvidas nessa área.

METODOLOGIA

O trabalho em questão, segundo Minayo e Sanches (1993), trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa. Como procedimento, foi utilizada uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), caracterizada como um método que permite uma busca eficiente, possibilitando encontrar um maior número de trabalhos de forma sistematizada (Costa; Zoltowski, 2014).

Para responder à pergunta de pesquisa — "O que dizem os trabalhos publicados nos anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU) nos últimos cinco anos a respeito do Ensino de Biologia para pessoas com deficiência visual?" — foram analisados os trabalhos das últimas cinco edições (2019-2023).

A escolha desta base de dados justifica-se por se tratar de um congresso que reúne um grande número de trabalhos e por ser uma fonte confiável, uma vez que as publicações passam por um processo de seleção rigoroso antes de serem incluídas nos anais.

Para a execução da revisão, foram utilizados os seguintes descritores: deficiência visual, pessoa cega, cego, deficiente visual, Ensino de Biologia e baixa visão, somente nos títulos dos trabalhos presentes nos anais, usando a caixa de busca do site intitulada "Título do Artigo".

Após a seleção dos trabalhos a partir dos descritores, os textos foram lidos na seguinte ordem: título, resumo, introdução, metodologia, resultados e considerações finais. Caso algum desses tópicos apresentasse incoerência com os critérios de inclusão e exclusão, o trabalho era descartado por não apresentar relevância para a pesquisa, não sendo necessária a leitura dos tópicos seguintes.

Nesta etapa, foram utilizados os seguintes critérios de seleção: como critérios de inclusão, 1) o trabalho deveria ser completo; 2) o foco principal deveria ser pessoas com deficiência visual; e 3) os textos deveriam ser voltados para o Ensino de Biologia. Como critério de exclusão, foram descartados 1) todos os trabalhos que não se encaixavam nos critérios de inclusão.

Os trabalhos selecionados nas etapas descritas foram organizados em uma planilha na plataforma *Excel*, para uma melhor organização, com tópicos como: evento, ano, edição, título, *link* dos trabalhos, autores e tipo de pesquisa.

O corpus dos trabalhos analisados foi descrito no Quadro 1 a seguir, para facilitar a visualização:

Quadro 1 - *Corpus* do trabalho

Nº	Ano	Edição	Título	Autores:
T1	2023	IX	MATERIAIS DIDÁTICOS NO ENSINO DE BIOLOGIA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL – UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	Geovânia da Silva ¹ Alzeir Machado Rodrigues ²
T2	2023	IX	MONITORAMENTO TECNOLÓGICO DE MODELOS DIDÁTICOS PATENTEADOS SOBRE CIÊNCIAS MORFOLÓGICAS PARA ALUNOS NORMOVISUAIS E COM DEFICIÊNCIA VISUAL	Kaline da Silveira Amorim ¹ Marilia Ribeiro Sales Cadena ²

T3	2023	IX	PROGRAMA DE MONITORIA INCLUSIVA DO CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE (CES/ UFCG): RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UM ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA VISUAL DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.	Maria Francisca Máximo Dantas ¹ João Pedro da Silva Júnior ² Valdecya Aparecida Oliveira Garcia ³ Geovani dos Santos Silva ⁴
T4	2023	IX	PROPOSTA DE UM MODELO DIDÁTICO PARA O ENSINO DAS MUTAÇÕES CROMOSSÔMICAS ESTRUTURAIS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	Kleyton Edson da Silva ¹ José Vitor de Souza ² Mislania Danubia da Silva Ferreira ³ Ana Cristina Lauer Garcia ⁴
T5	2020	VIII	PRODUÇÃO DE LIVRO ADAPTADO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ÂMBITO DA DEFICIÊNCIA VISUAL.	Andréia Santos Silva ¹ Ana Cláudia Nunes Pontes ² Lucianne Frangel Madeira ³
T6	2020	VIII	A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS INCLUSIVOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL DE DEFICIENTES VISUAIS	Andréia Santos Silva ¹ Ana Cláudia Nunes Pontes ² Lucianne Frangel Madeira ³
T7	2019	VI	ENSINO DE BIOLOGIA COM MODELOS TÁTEIS TRIDIMENSIONAIS PARA INCLUSÃO DO DEFICIENTE VISUAL	Sissi Maria de Freitas ¹ Mariza Barbosa de Castro ²

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

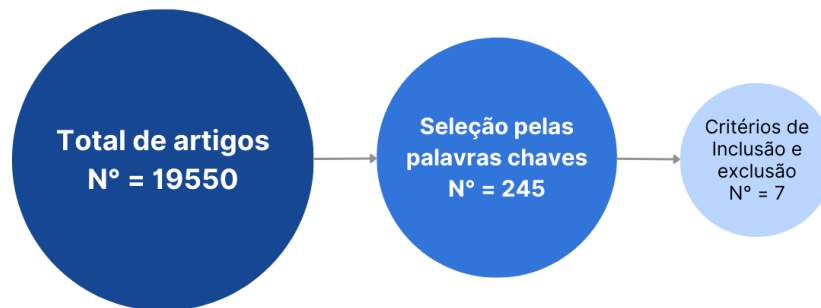
Por fim, os trabalhos selecionados foram submetidos à análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), composta por três etapas: pré-análise, que se caracteriza como a organização dos dados, obtendo o corpus do trabalho, exploração do material, no qual o corpus é estudado buscando estabelecer unidades de registros e o tratamento dos resultados que visa buscar significado aos dados aos dados obtidos. Dessa forma, foi

possível categorizar esses trabalhos e compreender sua relação com o objetivo da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 19.550 trabalhos analisados, apenas 245 foram selecionados com base nas palavras-chave escolhidas, e, após a leitura e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, restaram apenas 7. Esse processo está ilustrado na Figura 1 abaixo, para melhor visualização

Figura 1: Representação do processo de seleção dos artigos



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A leitura dos 7 trabalhos selecionados revelou alguns resultados, como o aumento na produção de pesquisas ao longo dos anos, especialmente em 2023. Em 2019, apenas o trabalho T7 foi selecionado; em 2020, foram incluídos os trabalhos T5 e T6; e, em 2023, foram selecionados os textos T1, T2, T3 e T4, evidenciando um crescimento significativo no número de pesquisas relacionadas ao tema neste último ano.

Dessa forma, é possível observar que as pesquisas com ênfase em pessoas com deficiência visual têm aumentado. No entanto, conforme apontam Silva e Landim (2014), apesar do crescimento nas pesquisas voltadas ao Ensino de Ciências e Biologia, a produção científica especificamente voltada para pessoas com deficiência visual ainda é limitada. Isso evidencia a necessidade de desenvolver novos estudos nessa área.

Com base na análise de conteúdo de Bardin, foram definidas as seguintes categorias, que serão discutidas a seguir: 1) Recursos Didáticos; 2) Formação de Professores de Ciências e Biologia; e 3) Tecnologias Assistivas.

1) RECURSOS DIDÁTICOS:

Os recursos didáticos foram abordados nos trabalhos T2, T4, T5 e T6. Os textos T2, T4 e T6 destacaram os Modelos Didáticos (MD) como ferramentas que facilitam o ensino de pessoas com deficiência visual, enquanto o trabalho T5 tratou de um livro didático adaptado.

Esses recursos demonstraram ser uma poderosa ferramenta de apoio no Ensino de Biologia para pessoas com deficiência visual. Segundo Bandeira (2009), os materiais didáticos são definidos como produtos pedagógicos, ou seja, materiais elaborados com um propósito educativo. Assim, os modelos didáticos podem ser considerados recursos didáticos, dependendo de sua finalidade.

Por isso, faz-se necessária a utilização desses recursos em sala de aula, com o objetivo de facilitar o ensino e a aprendizagem de Ciências e Biologia, como expõem os autores do T2.

[...] no ensino das ciências biológicas, se torna imprescindível a presença de modelos didáticos, tendo em vista, que a maiores partes dos assuntos estudados em biologia são a nível microscópico e que somente suas representações dentro da literatura não são suficientes para que o discente tome propriedade do entendimento desses conteúdos [...] (Amorim; Cadena, 2023, p. 1).

Dessa forma, reforça-se a importância de abordar os conteúdos de Biologia com o auxílio de recursos didáticos, como os Modelos Didáticos (MD), devido à sua capacidade de representação e inclusão. Os MD se mostraram eficazes no ensino e na aprendizagem de pessoas com deficiência visual, conforme apontam os autores do T4: "[...] o uso de modelos didáticos tem sido recomendado para o processo de ensino-aprendizagem de alunos com necessidades especiais" (Andrade *et al.*, 2020, p. 2).

Portanto, é necessário um maior investimento em estudos e produção de trabalhos sobre MD, já que sua efetividade no Ensino de Biologia está comprovada. Esses modelos auxiliam os professores a tornar o ensino mais inclusivo, sendo facilitadores na compreensão de conceitos abstratos em Biologia (Soares *et al.*, 2020). Além de contribuírem significativamente para o ensino de pessoas com deficiência, os MD beneficiam todos os estudantes, promovendo uma melhor visualização e compreensão de diversos conteúdos.

2) FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

A falta de formação dos professores para um ensino inclusivo foi uma das questões levantadas nos textos T7 e T3. Em consonância com o T7, (2007) afirma que o problema da inclusão no ensino se dá principalmente, por meio da falta de preparo e formação dos profissionais da educação. Isso ressalta que o despreparo dos professores

para lidar com as diferenças impacta diretamente o processo de inclusão de pessoas com deficiência (PcD) no ensino.

Assim, torna-se necessária uma formação docente que contemple os aspectos do ensino inclusivo. Como destacado no T3, é essencial "ampliar a formação continuada dos docentes e demais profissionais da educação para que desenvolvam práticas pedagógicas mais inclusivas" (Dantas, 2023, p. 6). Isso evidencia a importância da formação docente, pois permite o desenvolvimento e a expansão de práticas que promovam a inclusão.

A formação docente é fundamental para capacitar os profissionais a incluir PcD em suas práticas pedagógicas. Sob esse ponto de vista, o T7 destaca que "compreender os princípios básicos do ensino inclusivo é dever da escola, dos professores de Ciências e dos futuros professores em processos de formação (continuada ou inicial), sendo, portanto, uma ação sempre necessária" (Freitas; Castro, 2019, p. 4). Isso evidencia a responsabilidade tanto das instituições de ensino quanto dos professores, atuantes ou em formação, no processo de inclusão.

Diante disso, torna-se clara a importância de uma formação docente efetiva para enfrentar os desafios da sala de aula. É crucial que os professores desenvolvam uma visão crítica sobre sua função, buscando não apenas reproduzir estratégias existentes, mas também elaborar novas abordagens para aprimorar o Ensino de Ciências e Biologia (Carvalho; Gil-Pérez, 2006). Dessa maneira, será possível transformar o cenário atual de profissionais desqualificados para a prática de um ensino inclusivo.

3) TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

A As Tecnologias Assistivas (TA) podem desempenhar um papel crucial no Ensino de Biologia para pessoas com deficiência (PcD). Segundo Bersch e Schirmer (2005), as TA são uma área do conhecimento dedicada a facilitar a vida das pessoas com deficiência, ampliando suas habilidades. Assim, as TA tornam-se fundamentais na busca por um Ensino de Ciências e Biologia inclusivo.

Nos textos T1 e T3, foram destacadas as TA, com ênfase na audiodescrição. De acordo com Motta (2010), a audiodescrição consiste na transformação de imagens em palavras, permitindo que pessoas com deficiência visual tenham acesso a essas informações. Isso evidencia a importância da audiodescrição nas aulas de Ciências e Biologia, tornando-se uma tecnologia essencial para a inclusão de PcD. No T3, a audiodescrição é descrita como uma TA que "possibilita a compreensão das informações por meio da descrição de detalhes relevantes das imagens, sendo um mecanismo de grande importância para a comunicação de pessoas com deficiência" (Dantas, 2023, p. 6).

Portanto, é possível observar os benefícios da utilização de Tecnologias Assistivas, como a audiodescrição, no processo de ensino e aprendizagem. Além de facilitar o aprendizado de pessoas com deficiência visual, esse recurso também pode auxiliar estudantes videntes, promovendo uma compreensão mais clara de fenômenos e conteúdos (Nascimento; Ribeiro, 2023).

Diante disso, torna-se necessário implementar as TA no ensino regular de Ciências e Biologia. Como destacado no T3, "[...] ainda há carência de novas tecnologias e atividades pedagógicas que atendam às dificuldades específicas dos estudantes com deficiência visual" (Dantas, 2023, p. 6), ressaltando a importância de mais pesquisas e trabalhos nessa área.

A implementação de TA no Ensino de Ciências e Biologia é fundamental, pois, como afirma Bersch (2006), o uso dessas tecnologias vai além de auxiliar os estudantes em tarefas. Elas permitem que os estudantes com deficiência sejam protagonistas em seu processo formativo. Isso reforça a relevância de utilizar TA nas salas de aula, visando à inclusão e à promoção da autonomia dos estudantes com deficiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta Revisão Sistemática de Literatura evidenciou a carência de trabalhos relacionados ao Ensino de Biologia para pessoas com deficiência visual. Assim, é fundamental que futuras pesquisas se dediquem a estudar essa questão, buscando proporcionar às pessoas com DV um ensino mais inclusivo e efetivo.

Diversos recursos didáticos foram abordados, entre eles os modelos didáticos, que se mostraram extremamente úteis para o Ensino de Biologia para PcD. No entanto, os trabalhos analisados revelaram a falta de qualificação profissional dos docentes para atender adequadamente estudantes com diferenças, como a deficiência visual. Dessa forma, é necessário buscar uma formação docente de qualidade que integre a inclusão e equidade nas salas de aula.

Além disso, ficou evidente o papel utilitário das Tecnologias Assistivas, como a audiodescrição, que se mostraram grandes aliadas na busca por um ensino inclusivo. Assim, torna-se importante integrar esses recursos ao ensino contemporâneo e verificar a efetividade desses recursos didáticos em sala de aula.

Portanto, espera-se que este trabalho contribua para futuras pesquisas voltadas ao desenvolvimento de um ensino e aprendizagem inclusivos, com o objetivo de proporcionar uma Alfabetização Biológica acessível a todos os estudantes.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Kaline da Silveira; CADENA, Marília Ribeiro Sales. Monitoramento tecnológico de modelos didáticos patenteados sobre Ciências Morfológicas para alunos normovisuais e com deficiência visual. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, X., 2023, Paraíba. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize, 2023. p. 1-6. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/97614>. Acesso em: 16 out. 2024.

ANDRADE, Maria José Dias de; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Alfabetização Científica no Ensino de Biologia: uma leitura fenomenológica de concepções docentes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.L.], p. 429-453, 31 ago. 2018. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. <http://dx.doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018182429>. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4726>. Acesso em: 14 out. 2024.

ANDRADE, Wellington Santos de; SILVA, Ailton Clemente da; CAVALCANTI, Danilo Ramos. A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS INCLUSIVOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL DE DEFICIENTES VISUAIS. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, VII., 2020, On-Line. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize, 2020. p. 1-6. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/67870>. Acesso em: 16 out. 2024.

BANDEIRA, Denise. **Materiais didáticos**. Curitiba, PR: IESDE, 2009.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BERSCH, Rita. Tecnologia assistiva e educação inclusiva. In: **Ensaio Pedagógico**, Brasília: SEESP/MEC, p. 89-94, 2006.

BERSCH, Rita; SCHIRMER, Carolina. Tecnologia assistiva no processo educacional. **Ensaio Pedagógico Construindo Escolas Inclusivas**. Brasília. Distrito Federal: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial, p. 87-92, 2005.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (estatuto da pessoa com deficiência). Brasília, Df: **Diário Oficial da União**, 2015.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. (2006). **Formação de professores de ciências: tendências e inovações** (8 ed.). São Paulo, SP: Cortez.

COSTA, Angelo Brandelli; ZOLTOWSKI, Ana Paula Couto. Como Escrever um artigo de revisão sistemática. In: KOLLER, Sílvia *et al.*(org.). **Manual de Produção Científica**. Porto Alegre: Penso, 2014. p. 53-67.

DANTAS, Maria Francisca Máximo *et al.* PROGRAMA DE MONITORIA INCLUSIVA DO CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE (CES/ UFCG): relato de experiência de um estudante com deficiência visual do curso de ciências biológicas. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, IX., 2023, Paraíba. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize, 2023. p. 1-10. Disponível em: <https://mail.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/96588>. Acesso em: 16 out. 2024.

DURÉ, Ravi Cajú; DE ANDRADE, Maria José Dias; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Ensino de Biologia e Contextualização do Conteúdo: Quais Temas o Aluno de Ensino Médio Relaciona com o seu Cotidiano?. **Experiências em ensino de ciências**, v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018. e231810, 2023. DOI: 10.36556/eol.v18i42.1304. Disponível em: <https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1304>. Acesso em: 12 out. 2024.

FREITAS, Sissi Maria de; CASTRO, Mariza Barbosa de. ENSINO DE BIOLOGIA COM MODELOS TÁTEIS TRIDIMENSIONAIS PARA INCLUSÃO DO DEFICIENTE VISUAL. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, VI., 2019, Fortaleza. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize, 2019. p. 1-5. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/60247>. Acesso em: 16 out. 2024.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. Edusp, 2004.

MASINI, Elcie F. Salzano. O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados. **Rev. bras. educ. espec.**, Marília, v. 01, n. 01, p. 29-39, 1992. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65381992000100004&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 12 out. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; SANCHES, Odécio. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v. 9 n. 3, p. 239-262, jul./set. 1993. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Bgpmz7T7cNv8K9Hg4J9fJDb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 jul. 2023.

MOTTA, Livia Maria Vilella de Mello; FILHO, Paulo Romeu. **Audiodescrição transformando imagens em palavras**. Secretaria de Estado dos Direitos da Pessoa com Deficiência. São Paulo, 2010

NASCIMENTO, Edivaldo Jeronimo Pereira do; RIBEIRO, Ernani Nunes. Audiodescrição no ensino de ciências biológicas: uma experiência no ensino médio com o ensino sobre células. **Educação Online**, Rio de Janeiro, Brasil, v. 18, n. 42, p. e231810, 2023. DOI:10.36556/eol.v18i42.1304. Disponível em: <https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1304>. Acesso em 19 de out. 2024.

ONEL, Arzu; DURDUKOCA, Sule Firat. Identifying the Predictive Power of Biological Literacy and Attitudes Toward Biology in Academic Achievement in High School Students. **International Online Journal of Educational Sciences**, v. 11, n. 2, 2019.

Revista Temas em Educação, João Pessoa, v.25, n. 1, p.91-113, jan.-jun. 2016.113 GIL, Marta (Org.). Deficiência visual. Brasília: MEC –**Secretaria de Educação a Distância**, 2000. 80 p. (Cadernos da TV Escola).

SILVA, Aline da. **O ensino de ciências naturais com ênfase na alfabetização científica de estudantes com deficiência visual**. 132 f. Dissertação (mestrado em Educação em Ciências), Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2020.

SILVA, Ewerton Luis da. **Ensino de biologia para pessoas com deficiência visual**. 2016. Disponível em:
<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/18289/1/SILVA%2c%20Ewerton%20Luis%20da.pdf>. Acesso em: 11 de outubro de 2024

SILVA, Michela Carvalho da. **Educação Inclusiva**. Porto Alegre: Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788595020351. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595020351/>. Acesso em: 11 out. 2024.

SILVA, Tatiane Santos; LANDIM, Myrna Friederichs. Tendências de pesquisa em Ensino de Ciências voltadas a alunos com deficiência visual. **Scientia plena**, v. 10, n. 4 (b), 2014.

SOARES, Rudson Thalles da Silva *et al.* PROPOSTA DE UM MODELO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE GENÉTICA: aprendendo as alterações cromossômicas estruturais. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 6, n. 8, p. 58039-58046, 17 ago. 2020. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n8-277>. Disponível em:
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/14977>. Acesso em: 14 out. 2024.

SUWONO, Hadi. *et al.* Enhancement of students' biological literacy and critical thinking of biology through socio-biological case-based learning. **Jurnal Pendidikan IPA Indonesia**, v. 6, n. 2, p. 213-220, 2017.

VIEIRA, Paulo André De Melo; LIMA, Francisco José de. A teoria na prática: áudio-descrição, uma inovação no material didático. **Revista Brasileira de Tradução Visual**, n. 2, p. e2010010203-e2010010203, 2010.

VITALINO, Célia Regina. Análise da necessidade de preparação pedagógica de professores de cursos de licenciatura para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. **Revista Brasileira de Educação Especial**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 399-414, dez. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-65382007000300007>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbee/a/tkJwbdCMFjQJqRTZ8S5qHnC/abstract/?lang=pt#>.

Acesso em: 14 out. 2024.