

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ, *CAMPUS DE*
UNIÃO DA VITÓRIA COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JAQUELINE MILENA SANTOS

INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E OS
DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS PROFESSORES DE
CIÊNCIAS E BIOLOGIA

UNIÃO DA VITÓRIA

2023

JAQUELINE MILENA SANTOS

INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E OS
DESAFIOSENFRENTADOS PELOS PROFESSORES DE
CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao colegiado de Ciências
Biológicas, Centro de Ciências Exatas e
Biológicas, Universidade Estadual do
Paraná, Campus de União da Vitória, **como
requisito para a apresentação do
Trabalho de Conclusão de Curso.**

Orientadora: **Prof.** Dra. Josi Mariano
Borille

UNIÃO DA VITÓRIA

2023

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JAQUELINE MILENA SANTOS

INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E OS
DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS PROFESSORES DE
CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso ao colegiado de Ciências Biológicas,
Centro de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Estadual do Paraná,
Campus de União da Vitória, pela seguinte banca examinadora:

Profª. Dra. Josi Mariano Borille
Orientadora Colegiado de
Ciências Biológicas,
UNESPAR

Membro avaliador Profª. Dra-
Carla Lorscheider Colegiado de
Ciências Biológicas,
UNESPAR

Membro avaliador Profª. Dra-
Jucélia Lantas Colegiado de
Ciências Biológicas,
UNESPAR

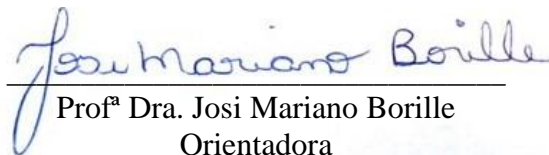
UNIÃO DA VITÓRIA, 24 DE FEVEREIRO DE

2023

Jaqueline Milena Santos

INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E OS
DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS PROFESSORES DE
CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado com nota 7.2 como requisito parcial à obtenção do grau de licenciada em Ciências Biológicas, Colegiado de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Paraná, *Campus* de União da Vitória, pela seguinte banca examinadora:


Profª Dra. Josi Mariano Borille
Orientadora



Profª. Dra. Carla Lorscheider
Colegiado de Ciências Biológicas, UNESPAR



Profª. Dra. Jucélia Lantas
Colegiado de Ciências Biológicas, UNESPAR

UNIÃO DA VITÓRIA, 24 DE FEVEREIRO DE
2023

RESUMO

O tema inclusão encontra-se cada vez mais recorrente quando se trata de educação igualitária, em que se fala sobre respeito e autonomia dos estudantes com deficiência em seu processo de formação como cidadão. No entanto, as condições e estrutura nas instituições de ensino muitas vezes não são favoráveis a esse propósito. A diversidade e necessidade dos alunos nem sempre são contempladas quando estes fazem parte de um grupo menor, como é o caso dos alunos com deficiência visual. A inclusão desses alunos em sala de aula regular é considerada um desafio tanto para as escolas quanto para os docentes, visto que os conteúdos escolares privilegiam o sentido da visão. No Ensino de Ciências e Biologia, muitas são as dificuldades encontradas, visto que os conteúdos destes componentes curriculares são complexos, e na maioria das vezes, precisam de uma experiência visual para serem entendidos. Em consequência disso, a formação do professor para atender esse público tornou-se foco de muitas discussões no campo da educação. Tendo isso em vista, essa pesquisa procurou investigar a formação inicial e os desafios das práticas adotadas por professores da rede estadual pertencentes ao Núcleo Regional de Educação - NRE - de União da Vitória/PR que lecionam Ciências e Biologia no Ensino Fundamental e Médio. Para a coleta de dados, foram elaborados questionários, com professores da Rede pública do estado.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Pirâmide de aprendizagem.....	13
Figura 2- Exemplificação dos recursos didáticos disponíveis para a utilização com pessoas com deficiência visual	16
Figura 3- Distribuição da produção acadêmica nos Estados	25

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Títulos dos trabalhos selecionados diferentes bibliotecas digitais.....	20
Quadro 2- Formação e tempo dos docência.....	25
Quadro 3- Categoria de inexperiência e experiência satisfatória dos professores que lecionam Ciências e Biologia nos colégios do NRE- União da Vitória Vitória.....	26
Quadro 4- Dificuldades em ensinar Ciências e Biologia para alunos com deficiência visual segundo professores da educação básica pública do município de União da Vitória.....	31

LISTA DE SIGLAS E ABREVEATURA

DV – Deficiência Visual

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDBEN - Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

NRE- Núcleo Regional da Educação

PCN- Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	OBJETIVOS.....	10
2.1	OBJETIVO GERAL.....	10
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.	11
3.1	CARACTERIZANDO A DEFICIÊNCIA VISUAL.....	11
3.1.1	BREVE PERCURSO NA LEGISLAÇÃO DA INCLUSÃO.	12
3.1.1.1	DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA AO LECIONAR PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL UM ESTADO DA ARTE	17
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	26
4.1	TIPO DE PESQUISA.....	26
4.2	LEVANTAMENTO DO PÚBLICO ALVO.....	26
4.3	COLETA DE DADOS	27
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.	27
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
	REFERÊNCIAS.....	38
	APÊNDICES E ANEXOS	42

1 INTRODUÇÃO

A deficiência do tipo visual constitui-se um desafio no processo ensino-aprendizagem não só por parte dos alunos que possuem este tipo de deficiência, como também para os professores que lecionam para os mesmos. Contudo, para analisar as dificuldades enfrentadas pelos dos professores de Ciências e Biologia diante da inclusão de alunos com deficiência visual será utilizado a abordagem qualitativa, através dos questionários aplicados aos professores do estado da rede de ensino pública de União da Vitória.

A partir deste estudo de caso espera-se ampliar o debate sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores de Ciências e Biologia ao ensinar alunos com deficiência visual, visto que a inclusão tem sido um dos grandes desafios das instituições de ensino na atualidade por conta de diversos fatores de ordem estrutural, material, econômico, até mesmo a fragilidade na formação dos profissionais.

Existem diversas necessidades especiais e para cada uma delas existe um tratamento e práticas pedagógicas adequadas, que incluem o portador sem deixar de lado a qualidade no processo educacional e a garantia de acessibilidade (SILVA; OLIVEIRA, 2012). Uma destas necessidades é a Deficiência Visual (DV) sendo que o portador desta possui a visão diminuída em 40 a 60% ou cegueira total (SILVA; ARRUDA, 2014).

Entretanto, para que os alunos com deficiência visual tenham acesso aos conteúdos disponíveis nos livros didáticos, são necessárias adequações dos textos, imagens, esquemas dentre outros recursos. Tem sido crescente a preocupação com a questão da Educação Inclusiva que vem promovendo discussões ao longo dos últimos anos, no intuito de oportunizar uma sociedade mais justa e que seja contra todas as formas de discriminação às pessoas que apresentam deficiências nas práticas sociais, a fim de alertar para a necessidade de garantir a acessibilidade desses indivíduos, sem exclusões (SEDUC, 2011).

Diante do exposto pode-se perceber que a inclusão de alunos com deficiência visual é um desafio aos docentes que necessitam de reformulações políticas sociais para que a inclusão ocorra. Face ao exposto, este trabalho buscou elucidar qual a formação e quais os principais desafios dos docentes que lecionam ciências e biologia no ensino médio frente ao processo de inclusão

2.OBJETIVOS

2.1OBJETIVO GERAL

Conhecer a formação dos professores que lecionam Ciências e Biologia **no ensino fundamental II e médio** da rede estadual da educação pertencente ao NRE de União da Vitória, Paraná, e quais são os principais desafios enfrentados pelos docentes ao lecionar para alunos com deficiência visual e o processo de inclusão.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantamento do estado da arte sobre os principais desafios enfrentados pelos professores de Ciências e Biologia ao lecionar para alunos com deficiência visual;
- Identificar as principais dificuldades encontradas pelos professores que lecionam Ciências e Biologia com relação aos alunos com deficiência visual;
- Identificar as possíveis experiências dos docentes frente ao trabalho inclusivo

3.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 CARACTERIZANDO A DEFICIÊNCIA VISUAL

Como foco de estudo deste trabalho, a DV é um tipo de deficiência sensorial, conhecida como uma limitação no campo da visão e engloba todos os graus de perda visual que apresentem um caráter definitivo, sendo classificadas em baixa visão e cegueira (SILVEIRA, 2014).

A baixa visão conhecida, também como visão subnormal, caracteriza-se por um comprometimento da visão que não pode ser corrigido com o uso de óculos de grau, lentes de contato ou por meio de cirurgia. Trata-se de uma perda parcial da visão (MANGIA, 2018). Ela abrange comprometimentos de diversas intensidades nas funções visuais, as quais compreendem desde a simples percepção de luz até a redução da acuidade visual (aquilo que se enxerga a determinada distância) e do campo visual (a amplitude da área alcançada pela visão) que acabam limitando o desempenho visual e a execução de atividades (CONDE, 2009).

A cegueira por sua vez, é a perda total da visão, a ausência de projeção de luz. Ela é uma alteração total das funções elementares da visão que afeta a capacidade de visualizar as cores, tamanhos, perceber distâncias, formas, posições (MANGIA, 2018). A acuidade e o campo visual desses indivíduos são pouco significativos, pois não revelam o potencial visual útil para execução de tarefas (BRASIL, 2001).

Além disso, a cegueira pode ocorrer de duas formas: adquirida, quando o indivíduo adquire tal condição ao longo da vida, na qual o mesmo guarda recordações visuais de luzes, cores e formas, que podem ajudar no processo de readaptação (SANTOS, 2018). No caso da cegueira congênita, que pode ser causada por má formação no sistema visual do embrião, não existe memória acerca do cotidiano, sendo sua percepção do mundo única para cada um (LIAÑO; SANTOS E VARANDA; 2014).

O censo realizado no Brasil em 2010, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), constatou que mais de 6,5 milhões de pessoas têm alguma DV, 528.624 pessoas não enxergam (cegos); e 6.056.654 pessoas possuem alguma dificuldade permanente de enxergar (baixa visão). Isso representa uma porcentagem da população que pode ter uma atuação igualitária dentro do meio social, frequentando a escola que é o lugar onde parte do conhecimento e do respeito é adquirido (SILVEIRA, 2014).

Então, a limitação da visão não deve ser vista como motivo de empecilho, pois o aluno tem competências para aprender e ser um cidadão incluso no meio social (NUNES E LOMÔNACO, 2010). Conforme os referidos autores, é importante compreender que existem métodos e recursos pedagógicos acessíveis que podem ser desenvolvidos para auxiliar o processo de inclusão escolar, com possibilidade de progresso, êxito e condições de desenvolvimento da aprendizagem.

3.1.1 BREVE PERCURSO NA LEGISLAÇÃO DA INCLUSÃO EDUCACIONAL

A partir do século XX, impulsionado pelo crescimento da luta contra todas as formas de discriminação que dificultavam a participação social das pessoas com deficiência, aflora, mundialmente, os primeiros movimentos de valorização dos deficientes, dando origem a luta contra discriminação em prol de uma sociedade inclusiva, momento em que se iniciou a tentativa de integração de indivíduos que apresentavam deficiência à sociedade através da sua inserção nas escolas (SILVEIRA, 2014).

Em 1994, durante a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais na Espanha, foi elaborada a Declaração de Salamanca que trata dos princípios, políticas e práticas para educação especial e proclamou uma educação de forma universal para todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras, tendo a escola à responsabilidade de adequar-se às necessidades dos alunos (BRASIL, 1994; SÁNCHEZ, 2005). Desde aquele momento, a educação inclusiva começou a estar presente no meio educacional, com a constituição de normas e diretrizes que estabeleceram melhorias no atendimento e cuidados aos alunos com necessidades educacionais (CARVALHO, 2010).

No Brasil, as recomendações para a inclusão já estão presentes em nossa Constituição da República Federativa do Brasil, no inciso IV, do artigo 208 (BRASIL, 1988), e em na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº. 9.394. A LDB incorporou os ideais da convenção de Salamanca e trouxe alteração significativa na legislação brasileira no sentido de tornarem-se concretas as mudanças necessárias para a estruturação de uma educação inclusiva. No capítulo V, que se refere à educação especial, prevê que a educação para alunos com deficiência deve ser ofertada, preferencialmente, no sistema regular de ensino, assegura um currículo diferenciado e flexível além de métodos, técnicas, recursos didáticos e profissionais com formação adequada para atender todos os tipos de deficiências dos alunos (BRASIL, 1996).

Em 2008, o Governo Federal criou a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), com o intuito de instalar políticas públicas para uma educação de forma articulada com o ensino regular, orientando professores e alunos quanto aos aspectos pedagógicos necessários à superação da exclusão dentro e fora da escola. Além disso, o PNEEPEI obriga a União a ofertar apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino e reafirma a integração do atendimento educacional especializado ao projeto pedagógico das escolas (BRASIL, 2008).

Ressalta-se que a educação inclusiva é amparada pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência nº 13.146/2015, responsável pela certificação e promoção da igualdade, da execução dos direitos quanto da liberdade básica do deficiente, procurando proporcionar sua inclusão social (BRASIL, 2015).

Diante do exposto, a inclusão é o resultado de uma caminhada histórica desenvolvida há muitos anos. A proposta da educação inclusiva é acabar com os obstáculos que impedem a aprendizagem e participação dos alunos com deficiência por meio de mudanças na educação regular, para propiciar igualdade de oportunidades para que esses tenham os seus direitos assegurados (GUIJARRO, 2005). Conforme Prieto (2006), a entrada e a permanência de educandos com deficiência nas instituições de ensino não devem ser tratadas simplesmente como um cumprimento da obrigação de matrícula.

A inclusão dos alunos não se efetivará, unicamente, com a presença na sala de aula, nem tão pouco a mera inclusão dessas pessoas é sinônimo de melhorias na qualidade do ensino (MARIZ, 2014). Garantir o acesso de estudantes com deficiências à educação foi uma conquista importante que, mesmo assegurada pelas leis brasileiras, foi a primeira na direção da inclusão. Ainda existem vários desafios a serem superados, como por exemplo, encontrar meios de tornar os conteúdos educativos mais acessíveis e equilibrar a aprendizagem no sentido de oportunizar o crescimento de todos. Silva (2013) explica que a capacidade cognitiva de alunos com cegueira e baixa visão não está ligada à deficiência em si e sim às oportunidades de ensino.

3.1.1. RECURSOS DIDÁTICOS E O ENSINO PARA DEFICIENTES VISUAIS

Recursos auditivos podem ser definidos como todos os recursos que por meio do áudio leva ao interlocutor a mensagem pretendida. A música é um exemplo de recurso auditivo presente nos artigos. Já os recursos múltiplos tratam-se da combinação dos recursos anteriormente mencionados, materiais que possibilitem o estímulo de todos os sentidos, o diálogo entre os participantes do processo de ensino e aprendizagem. Destaca-se como exemplo

O presente nos artigos: atividades de informática (realidade virtual-3D, animações, vídeos), teatro, diário virtual coletivo. A exploração dos diversos sentidos do corpo humano aliada à utilização de variados recursos didáticos é defendida por Glasser (2001) de forma a contribuir positivamente na aprendizagem dos alunos. O autor afirma que não se deve trabalhar apenas com a memorização, porque a maioria dos alunos simplesmente esquece os conceitos após a aula. No caso da memorização, o sentido da audição é o mais explorado nos alunos pelos professores. Sobre isso, o autor desenvolveu uma pirâmide de aprendizagem a partir de métodos diversos e suas eficiências, onde é possível a observação do grau de aprendizagem de acordo com a técnica utilizada (Figura 1).



Figura 1- Pirâmide da aprendizagem desenvolvida

Fonte: Glasser (2001)

Cordeiro (2005) observa que a aprendizagem está relacionada aos conhecimentos captados através dos sentidos (tato, visão, audição, olfato e paladar) e enviados ao cérebro, onde ocorre a elaboração intelectual. Por isso, somente o verbalismo pode não ter um resultado satisfatório, porém, complementado com o uso de recursos didáticos variados que explorem os demais sentidos, pode contribuir de forma positiva. Tais podem ser criados e desenvolvidos, valorizando as atividades motoras não afetadas pela deficiência, como por exemplo, o tato e a audição em casos de cegueira e a ampliação de imagens ou o uso de cores fortes para a baixa visão.

Ao aprofundar os olhares para um determinado grupo dentro da Educação Especial - no caso do presente trabalho, os alunos com problemas visuais - verifica-se que a inclusão é possível ao preparar recursos que supram as necessidades específicas desses alunos e que priorizem a utilização dos demais sentidos. Para o deficiente visual, os recursos didáticos permitem a formação de imagens mentais sobre o assunto abordado, estruturando seu pensamento e linguagem, já que a observação visual das situações não é possível (MASINI, 1994).

Vygotsky (1984) afirma que “nas crianças com os problemas mais sérios deve-se desenvolver os sentidos sadios para compensar os que foram perdidos”. Desse modo, para os deficientes visuais, os recursos didáticos devem explorar preferencialmente as sensações auditivas e táteis, tal como se dá no uso da música, oralidade e do braille, fornecendo para o aluno a oportunidade de interagir e explorar com os sentidos sadios. O uso de instrumentos diferentes para os alunos com necessidades educacionais especiais, tem como função chegar ao mesmo fim proposto para os alunos da classe regular, ou seja, uma aprendizagem efetiva.

A capacidade de construção de conhecimento e aprendizado dos alunos deficientes visuais é, segundo Santos e Manga (2009), a mesma dos alunos que possuem uma visão normal, sendo necessárias apenas adaptações nas práticas pedagógicas e utilização de recursos didáticos específicos.

Vygotsky (1997) afirma que a educação de deficientes visuais não deve ser diferenciada, ou seja, as atividades realizadas por ambos os alunos (deficientes e normovisuais) devem possuir o mesmo nível de conhecimento e dificuldade. Quando o professor proporciona aos alunos deficientes visuais diferentes formas de acesso ao conteúdo escolar, por meio do veículo que lhe permite contemplar o mundo, seja ele tátil, auditivo ou outro, respeitando o tempo necessário para tal, cria condições favoráveis à sua aprendizagem, proporcionando-lhe igualdade de condições com outros alunos (REILY, 2004).

Referindo-se a isto, Sá, Campos e Silva (2007, p.14) citam que:

Os deficientes visuais necessitam de um ambiente estimulador, de mediadores e condições favoráveis à exploração de seu referencial perceptivo particular. Nomais, são diferentes de seus colegas que enxergam no que diz respeito ao desejo de aprender, aos interesses, à curiosidade, às motivações, às necessidades gerais de cuidados, proteção, afeto, brincadeiras, limites, convívio e recreação dentre outros aspectos relacionados à formação de identidade a aos processos de desenvolvimento e aprendizagem.

Vários recursos (Figura 2), além do braille, são comumente utilizados na educação para deficientes visuais (SÁ, CAMPOS; SILVA, 2007).

Braille: O Sistema braille, utilizado universalmente na leitura e na escrita por pessoas cegas, foi criado na França por Louis Braille, um jovem cego, reconhecendo-se o ano de 1825 como o marco dessa importante conquista para a educação e a integração dos deficientes visuais na sociedade. Representado por pontos sensíveis ao tato, o sistema braille baseia-se na combinação de 63 pontos que representam as letras do alfabeto, os números e outros símbolos gráficos. A combinação dos pontos é obtida pela disposição de seis pontos básicos, organizados espacialmente em duas colunas verticais com três pontos à direita e três à esquerda de uma cela denominada, cela braille (Figura 2A).

Caixa de números: adaptação com material de baixo custo com caixas de plástico, ou de papelão, contendo pequenos objetos. É colado um numeral, em tinta, relevo e em braille, na parte externa correspondente à quantidade de objetos guardados no interior da caixa (Figura 2B).

Fita métrica adaptada: com marcações na forma de orifícios e pequenos recortes (Figura 2C).

Figuras geométricas em relevo: confeccionadas com emborrachado, papelão e outros (Figura 2D).

Sorobã: instrumento utilizado para trabalhar cálculos e operações matemáticas. Espécie de ábaco que contém cinco contas em cada eixo e borracha compressora para deixar as contas fixas (Figura 2E).

Livro didático adaptado: são ilustrados com desenhos, gráficos, cores, diagramas, fotos e outros recursos inacessíveis para os alunos com limitação visual (Figura 2F).

Sistemas operacionais auxiliares (Figura 2G): Dosvox: desenvolvido pelo núcleo de computação eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Possui um conjunto de ferramentas e aplicativos próprios além de agenda, chat e jogos interativos.

Virtual Vision: software brasileiro desenvolvido pelo micro Power, em São Paulo, concebido para operar com os utilitários e as ferramentas do ambiente Windows.

Modelos tridimensionais e maquetes: a utilização de maquetes e de modelos é uma boa maneira de trabalhar as noções e os conceitos relacionados aos acidentes geográficos, ao sistema planetário e aos fenômenos da natureza (alvo das disciplinas Ciências e Biologia) (Figura 2H).



Figura 2 - Exemplificação dos recursos didáticos disponíveis para a utilização com pessoas deficientes visuais. (A) Alfabeto e Cella braille; (B) Caixa de números; (C) Fita métrica adaptada; (D) Figuras geométricas em relevo; (E) Sorobã; (F) Livro didático adaptado; (G) Sistema operacional auxiliar- Dosvox; (H) Modelos tridimensionais didáticos produzidos no projeto de extensão do CEUNES/UFES: A biologia celular na prática.

Fonte:CEUNES/UFES:2016

Os modelos tridimensionais são representações de estruturas ou processos que permitam a facilitação do aprendizado por tornarem as aulas mais dinâmicas e o conteúdo mais concreto. De acordo com Mendonça e Santos (2011), os modelos didático-pedagógicos são ferramentas chave para um ensino inovador e diferenciado do modelo tradicionalista de ensino.

Ao optar por modelos como recurso didático pedagógico o docente tem a possibilidade de trabalhar a interatividade e raciocínio dos estudantes exercitando a mente com uma forma lúdica para assimilar novos conhecimentos. Assim, o docente pratica novas habilidades que, talvez, nunca tenha tentado por falta de alguns fatores, como: tempo prolongado de elaboração do material, o custo/benefício para a aquisição dos materiais e a falta de prática com novos métodos pedagógicos.

3.1.1 DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA AO LECIONAR PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: UM ESTADO DA ARTE

Nessa etapa do estudo, tomou-se como base a pesquisa do tipo “estado da arte”. Este tipo de pesquisa é realizado por meio de revisão bibliográfica sobre a produção de determinada temática em uma área de conhecimento específica. São analisados artigos, resumos, monografias, teses e dissertações, produções essas disponíveis em plataformas científicas e acadêmicas. Essa revisão busca identificar que teorias estão sendo construídas, quais procedimentos de pesquisa têm sido empregados para essa construção, o que não está em discussão e precisa ser trabalhado, que referenciais teóricos se utilizam para embasar as pesquisas e qual sua contribuição científica e social. Portanto, o objetivo ao utilizar esse método é fazer um levantamento, mapeamento e análise do que se produz considerando áreas de conhecimento, períodos cronológicos, espaços, formas e condições de produção (FERREIRA, 2002; ROMANOWSKI; ENS, 2006).

Pilão (2009, p. 45) enfatiza que:

O Estado da Arte tem sido entendido como modalidade de pesquisa adotada e adaptada/interpretada por diferentes pesquisadores de acordo com suas questões investigativas. Algumas vezes utilizando diferentes denominações – Estado da Arte, Estado do Conhecimento, mapeamento, tendências, panorama entre outras – os trabalhos envolvidos nessa modalidade de pesquisa apresentam em comum o foco central – a busca pela compreensão do conhecimento acumulado em um determinado campo de estudos delimitado no tempo e no espaço geográfico.

Neste sentido, para além do mapeamento e levantamento a respeito da temática, um dos intuitos do estado da arte é subsidiar a discussão dos resultados deste trabalho, corroborando-se ou confrontando-se aqueles encontrados nesta pesquisa.

Optou-se por analisar trabalhos publicados em âmbito nacional que abordem o ensino de Ciências e Biologia e os desafios encontrados ao lecionar para alunos com deficiência visual em níveis fundamental e médio, em forma de artigos, monografias, teses e dissertações. Para a coleta dessas informações, foram consultadas três bases de dados: o sítio eletrônico de buscas @Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Para levantamento das pesquisas, foram delimitadas as seguintes palavras chaves: Desafios dos professores de ciência e biologia frente a alunos com deficiência visual; Ensino de Biologia; Educação Inclusiva; Deficientes Visuais.

Foram selecionados trabalhos entre os anos de 2000 e 2022. Esse recorte temporal se justifica pela necessidade de se estimar quais e quantas produções foram concretizadas a partir de seis anos após a Conferência Mundial de Educação Especial de Salamanca em 1994. Além disso, esse período também abrange a faixa temporal a partir de seis anos da publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/96.

Após a busca das palavras-chave, partiu-se para a leitura dos títulos dos trabalhos, em busca de evidências ou indícios de serem temas referentes à inclusão de alunos com deficiência visual para o ensino de Ciências e Biologia. Na sequência, os resumos dessas pesquisas foram lidos, a fim de verificar se o conteúdo realmente refletia o que o título anunciava. Em caso positivo, analisava-se o trabalho mais detalhadamente, com a leitura do texto completo, de modo que se pudesse tratar de questões como: (1) evolução histórica da produção acadêmica na área; (2) instituições que possuem tradição nesse tipo de investigação; (3) distribuição geográfica da produção e (4) subáreas da Ciências e Biologia que mais aparecem nesses trabalhos entre outros.

Em relação à análise de dados Foram utilizados os seguintes descritores: **a) Instituições de origem dos trabalhos e tipo de produção:** Com esse descritor é possível estabelecer um panorama de quais instituições possuem tradição nesse ramo de pesquisa, e quais os tipos de produções (monografias, dissertações, teses, resumos e artigos), **b) ano de publicação:** A identificação do ano da publicação permite uma análise do desenvolvimento da produção acadêmica ao longo do tempo, com a identificação de períodos de crescimento ou de estagnação das pesquisas, **c) Distribuição geográfica:** Através desse descritor foi possível estabelecer em quais estados brasileiros estão sendo produzida a maior quantidade de pesquisas na área de estudo em questão, **d) Subáreas do ensino de Ciências e Biologia sob enfoque nos estudos examinados:** As subáreas pertencentes aos domínios da educação escolar em Ciências e Biologia foram estabelecidas a partir dos conteúdos escolares abordados nas teses, dissertações, monografias, artigos e resumos analisados ao longo do processos

A partir da análise das publicações foi possível a construção de um panorama contendo indicativos das tendências da produção acadêmica com a temática dos desafios enfrentados pelos professores de Ciências e Biologia ao lecionar para alunos com deficiência visual. Foram localizados e analisados 28 trabalhos referentes às pesquisas envolvendo a temática entre os anos de 2000 e 2022. (Quadro 1).

Durante esse levantamento, assim como já observado por Megid Neto (2007), fez-se necessário descrever tendências, sinalizar temas e problemas para novas investigações que são fundamentos do método Estado da Arte. Uma dificuldade encontrada para este tipo de estudo foi a localização e seleção dos trabalhos a partir de seus resumos, pois, nem sempre estes se encontram elaborados de maneira adequada. Desta forma, foram encontrados, com muita frequência, resumos que não explicitam aspectos essenciais de uma pesquisa acadêmica, como objetivos, metodologia, resultados e conclusões, dedicando-se somente a apresentar o tema de estudo e sua justificativa.

Quadro 1 - Distribuição dos trabalhos publicados relativos ao ensino de Ciências e Biologia a alunos com deficiência visual inseridos no ensino fundamental e médio

ESTADO	INSTITUIÇÃO	TÍTULO DA PESQUISA	AUTOR/ANO	TIPO DE PUBLICAÇÃO
MG	Universidade Federal de Minas Gerais	Inclusão Sócio-Educacional no Ensino de Ciências e Biologia para alunos com deficiência visual	Ribeiro (2004)	Resumo
MG	Universidade Federal de Minas Gerais	Inclusão de alunos com deficiência visual e o ensino de ciências e Biologia.	Ribeiro (2007)	Resumo
MG	Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix	Aprendendo com Mendel- Um recurso didático facilitador do ensino de Genética para deficientes visuais	Oliveira e Braga (2013)	Artigo
MG	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	O ensino e aprendizagem da célula em modelos táteis para alunos cegos em espaços de educação formal e não formal	Cardinali (2008)	Dissertação
MG	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	O ensino de protozoários para portadores de necessidades especiais- deficiências visuais	Jacob et al (2008)	Artigo
MG	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	A aprendizagem da célula pelos estudantes cegos utilizando modelos tridimensionais: um desafio ético	Cardinali e Ferreira (2010)	Artigo
MG	Universidade Federal de Alfenas	Material didático para ensino de Biologia: possibilidades de inclusão	Vaz et al (2012)	Artigo
MG	Universidade Federal de Alfenas	Materiais adaptados para ensino de Biologia como recursos de inclusão de alunos com deficiência visual	Paulino et al (2011)	Resumo

RJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Recursos didáticos no ensino de Ciências para alunos com deficiência visual no Instituto Benjamin Constant	Jorge (2010)	Monografia
RJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Confecção de modelos biológicos para alunos cegos no segundo segmento	Pires e Jorge (2014)	Resumo
RJ	Universidade do Grande Rio	Ensino de Ciências para deficientes visuais: desenvolvimento de modelos didáticos no Instituto Benjamin Constant	Silva (2014)	Artigo
RJ	Universidade Estadual do Norte Fluminense	Desenvolvimento de recursos didáticos para o ensino de verminoses para deficientes visuais	Silva (2008)	Monografia
RJ	Universidade Estadual do Norte Fluminense	Técnicas para a produção e reprodução de material educacional de baixo custo na área de Ciências Morfológicas para deficientes visuais	Sant'anna et al (2014)	Artigo
RJ	Universidade Federal Fluminense	Elaboração de material didático tátil para facilitar o ensino de Biologia a alunos com deficiência visual	Souza et al (2012)	Resumo
ES	Universidade Federal do Espírito Santo	Deficiência visual e ensino de Biologia: pressupostos inclusivos	Santos e Manga (2009)	Artigo
ES	Universidade Federal do Espírito Santo	Geração de modelos celulares a partir de técnicas de microscopia eletrônica como recursos didáticos alternativos para alunos deficientes visuais	Augusto (2013)	Monografia
ES	Universidade Federal do Espírito Santo	A célula ao alcance das mãos: construindo modelos didáticos para o ensino de citologia para deficientes visuais	Oliveira (2014)	Monografia
ES	Universidade Federal do Espírito Santo	Modelos táteis sobre o sistema reprodutor feminino: um estudo exploratório com uma estudante cega	Calixto (2016)	Dissertação
ES	Instituto Federal do Espírito Santo	Produção e análise de recursos didáticos para ensinar alunos com deficiência visual o conteúdo de mitose: uma prática pedagógica no ensino de ciências biológicas	Lopes et al (2012)	Artigo
SP	Universidade Federal de São Carlos	Escolarização de alunos com deficiência visual: elaboração e utilização de materiais didáticos como recursos pedagógicos inclusivos	Bazon (2012)	Resumo
SP	Universidade Federal de São Carlos	Vendo a vida com outros olhos: O ensino de Ecologia para deficientes visuais	Bernardo et al (2013)	Artigo
SP	Universidade Federal de São Carlos	Molécula de DNA adaptada para alunos com deficiência visual: elaboração, aplicação e avaliação de recurso didático	Paulinho e Toyoda (2013)	Resumo
SP	Universidade Estadual Paulista	Design e Educação: projeto de um material didático para deficiente visual	Goya et al (2014)	Resumo
SP	Universidade Estadual Paulista	Avaliação de recursos didáticos para professores com deficiência visual direcionado para o ensino de Biologia	Flores e Escolano (2015)	Resumo

SC	Universidade Federal da Fronteira Sul	A Educação inclusiva para alunos portadores de deficiências visuais: utilização de modelos didáticos concretos para o ensino de Histologia Animal	Menin e Pietricoski (2015)	Resumo
PR	Universidade Federal da Fronteira Sul	A inclusão de alunos portadores de deficiências visuais no ensino de Ciências e Biologia: confecção de moldes didáticos para o ensino de Citologia	Pietricoski e Menin (2015)	Resumo
PR	Universidade Estadual do Oeste do Paraná	O desenvolvimento da aprendizagem da célula em modelos didáticos táteis para alunos cegos...	Paraná (2013)	Artigo
PE	Universidade Federal Rural de Pernambuco	A Biologia ao alcance de todos	Oliveira et al (2009)	Artigo
PB	Universidade Federal da Paraíba	Utilização de modelos táteis no ensino de Citologia com estudantes do Instituto dos cegos...	Wallach et al (2016)	Resumo
GO	Universidade Federal de Goiás	A construção e avaliação de modelos didáticos para o ensino de Ciências Morfológicas- Uma proposta...	Souza e Faria (2011)	Artigo

Fonte: Elaborado por Santos et al(2022).

Foram identificadas 17 instituições distribuídas em vários pontos do território nacional. Com base na produção acumulada até 2022 é possível inferir que os principais centros de produção de trabalhos que abordam os desafios enfrentados pelos professores de Ciências e Biologia ao lecionar para alunos com deficiência visual são: Universidade Federal de Minas Gerais, Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix Minas Gerais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Universidade Federal de Alfenas Minas Gerais, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Universidade do Grande do Rio Janeiro, Universidade Estadual do Norte Fluminense Rio de Janeiro, Universidade Federal do Espírito Santo, Universidade Federal Paulista, Universidade Estadual Paulista, Universidade Federal da Fronteira Sul, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal de Goiás.

Ainda dentro deste descritor pode-se observar que os trabalhos encontrados foram, em sua maioria, da categoria “resumos em eventos científicos” representando 41,9 % do total dos trabalhos, os demais foram: 35,4% na categoria artigo, 16,1% na categoria monografia e 6,4% na categoria dissertação (Gráfico 1).

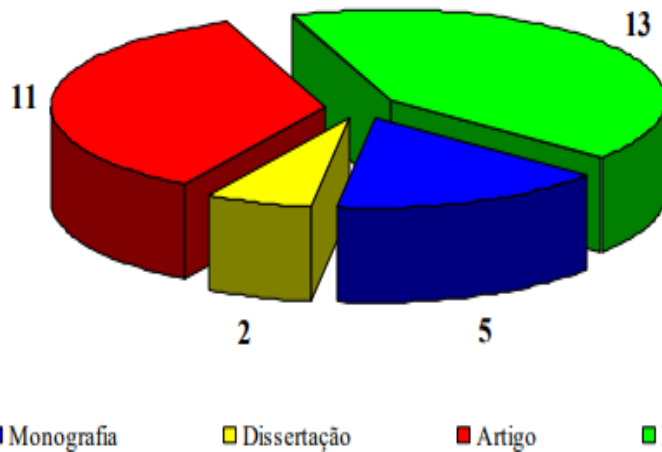


Gráfico 1 – Distribuição das categorias de tipos de produções acadêmicas relativas à temática produção de material didático adaptado para o ensino de Ciências e Biologia a alunos com deficiência visual (2000- 2016).

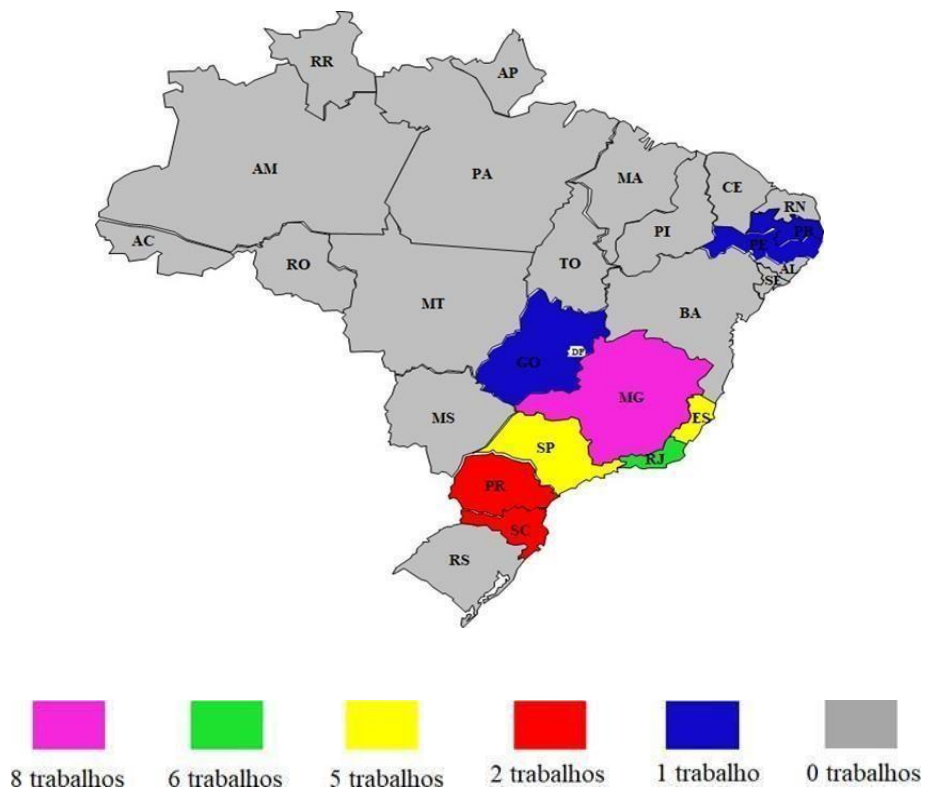


Figura 2- Distribuição da produção acadêmica nos estados brasileiros relativa aos recursos didáticos táteis adaptados ao ensino de Ciências e Biologia a alunos com deficiência do tipo visual (2000-2016).

A deficiência no sistema de divulgação de monografias e dissertações de algumas instituições pode colaborar para tal resultado, afetando totalmente a busca por esses trabalhos na temática em estudo. Sabemos que principalmente monografias acabam ficando arquivadas nas bibliotecas das universidades e em muitas delas não há uma biblioteca virtual na qual se pode pesquisar.

A melhor forma de divulgação dos resultados encontrados ao longo de um estudo sem dúvidas é através de resumos e artigos e por isso os números de trabalhos encontrados nessas modalidades são maiores. Podemos ainda concluir que há a possibilidade de haver muito mais trabalhos sendo feitos nessa temática, porém com problemas na divulgação não foram possíveis de serem encontrados.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de pesquisa

A abordagem deste trabalho é de natureza qualitativa, um método bastante utilizado por pesquisadores, que tem por intuito buscar informações do ambiente natural, como fonte direta de dados. Dessa forma o pesquisador tem contato direto e prolongado com o ambiente e com a situação que está sendo investigada, isso tudo por meio do trabalho de campo. (BOGDAN E BIKLEN 1994)

Segundo Minayo e Sanches (1993) os dados coletados podem ser adquiridos através de entrevistas, depoimentos, questionários, fotografias e desenhos. Em alguns momentos as afirmações e depoimentos podem justificar pontos de vista. Com isso devemos sempre termos um referencial que venha de encontro com a afirmação, ou até mesmo contradizendo o que o entrevistado está falando mesmo as questões mais simples devem ser investigadas.

4.2 LEVANTAMENTO DO PÚBLICO ALVO E COLETA DE DADOS

Para esta pesquisa foi utilizado como fonte de evidência foram destinados 25 questionários aos professores de Ciências e Biologia que lecionam no núcleo de escolas públicas do município de União da Vitória/PR. (Apêndice A).

Os questionários foram enviados aos docentes que lecionam Ciências e Biologia na rede

estadual de educação de diferentes formas, via e-mail via grupos de whats e de forma individual, sendo alguns distribuídos de forma particular dos 25 questionarios enviados, 10 responderam. Após os retornos dos mesmos os dados foram tabulados e demonstrados em forma de gráficos, quadros e tabelas, e em seguida realizada a análise dos mesmos.

Os questionarios tiveram como intuito compreender as dificuldades e limitações encontradas durante o ensino de Ciências e Biologia para alunos deficientes visuais e as percepções dos professores sobre tal assunto, trazendo informações que terão grande relevância. Para manter o sigilo da identidade dos participantes, os professores foram coficados com a letra pela P, a fim de preservar a identidade conforme o termo de confienciabilidade livre e esclarecidoassinado pelos docentes que responderam o questionario. (Anexo II)

4.3 ANÁLISE DE DADOS

Após o questionários com os professores, os dados foram analisados, organizados e categorizados. Tomou-se como referencial para análise, o método de análise de conteúdo. Bardin (1977, p. 42) define a análise de conteúdo, como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que tem como objetivo a descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. Assim, a partir de um conjunto de técnicas parciais, porém complementares, a análise de conteúdo permite a explicitação e sistematização do conteúdo das mensagens e sua expressão.

De acordo com Bardin (1977, p. 42) a análise de conteúdo possibilitou a categorização dos resultados sobre os desafios e dificuldades que os professores de Ciências Biológicas enfrentam ao ensinar alunos com deficiência visual, levando em consideração a formação inicial dos docentes e suas experiências em sala de aula.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram da pesquisa, 10 docentes das áreas de Ciências e Biologia. Inicialmente foi realizada a análise da formação dos professores com ênfase no tempo de experiência dos docente em níveis de formação, resultados estes demonstrados no (Quadro 2) .

Quadro 2- Formação e tempo de docência

Discente	Formação	Tempo de docência
P1	P1 Pós-Graduação Lato Sensu (Especialização)	15 a 20 anos
P2	P2 Pós-Graduação Stricto (Mestrado)	15 a 20 anos
P3	P3 Pós-Graduação Lato Sensu (Especialização)	1 a 5 anos
P4	P4 Licenciatura em Ciências Biológicas	1 a 5 anos
P5	P5 Licenciatura em Ciências Biológicas	1 a 5 anos
P6	P6 Pós-Graduação Lato Sensu (Especialização)	5 a 10 anos
P7	P7 Licenciatura em Ciências Biológicas	5 a 10 anos
P8	P8 Licenciatura em Ciências Biológicas	1 a 5 anos
P9	P9 Pós-Graduação Lato Sensu (Especialização)	10 a 15 anos
P10	P10 Licenciatura em Ciências Biológicas	1 a 5 anos

Fonte: Elaborado por Santos et al(2022).

5.1 CATEGORIA EXPERIÊNCIA DOS PROFESSORES QUE LECIONA CIÊNCIAS E BIOLOGIA

De acordo com a análise do (Quadro 2) foi possível observar que os professores P2, P7 e P9 que lecionam Ciências e Biologia a mais de dez anos se sentem ainda mais inseguros para trabalhar com alunos Deficiência visual, e este fato pode estar relacionado a uma formação de professores onde não ainda não eram previstas de forma mais impositiva questões de inclusão e de educação especial. Vale ressaltar ainda que em 2015 a legislação que reestruturou a formação docente incluindo educação especial e diversidade nos currículo das licenciaturas.

Diante do discurso dos professores fica evidente a preocupação dos mesmos para enfrentar a realidade de ter um aluno deficiente visual em sala de aula, foi possível analisar que a maioria dos docentes relataram pedidos de socorro para lecionar a estes alunos sem as condições necessárias que deveriam ser fornecidas pelo estado. No quesito satisfação (Quadro 3) ao ensinar alunos com Dv o professor P10 com cinco anos de experiência destacou novamente com ênfase a importância do Estado e da assessoria pedagógica em fornecer recursos didáticos para lecionar a estes alunos portadores de deficiência visual.

Quadro 3: Categoria de inexperiência e experiência dos professores que lecionam Ciências e Biologia nos colégios do NRE- União da Vitória

Inexperiência	<p>P1- Foi bastante difícil a experiência, estava recém-formada e não estava preparada.</p> <p>P2- Sim, já tive vários alunos da educação especial, inclusive deficientes visuais. A experiência é bastante complicada, pois nem sempre tem apoio.</p> <p>P3- Foi logo no início da carreira, não tinha muita experiência.</p> <p>P4- Sim, já tive vários alunos da educação especial. Tive uma aluna cega, porém meu contato com ela foi muito curto, estava recém-contratada para substituir uma licença.</p> <p>P5- Já tive vários alunos com Dv fazia prova dele e diferenciada, enxergava do quadro somente letras maiores, sentava bem na frente, fora isso não sei se ele participava de sala de recurso, não preparava nada diferente. O livro ele não conseguia acompanhar e por isso exercícios do livro ele não fazia.</p> <p>P6- O aluno possuía um grau de visão baixo e não possuía assistência médica devido a ele estar em um espaço com privação de liberdade, local onde as condições de saúde são precárias.</p> <p>P7- Foi muito complicado, estava no início de carreira e a faculdade não nos preparou para trabalhar com Dv.</p> <p>P8- Difícil,sem preparo e assistência.</p> <p>P9 - Já tive vários alunos com Dv, entretanto foi complicado, porque nós professores não recebemos nenhum treinamento na escola para trabalhar com esses alunos, falta investimento nos professores, formação continuada nas escolas existe só no papel.</p>
---------------	---

Experiência Satisfatória	P10- Sim, todos os anos sempre têm alunos desse público. [...] tive uma experiência há um tempo com um aluno do 8º ano em que tive uma assessoria muito boa, ele tinha máquina de braille, então todas informações eram transcritas, mas também foi a única experiência. Os livros deles eram encomendados de São Paulo, por que ele veio de lá então tinha muita assistência do estado de lá.	1
TOTAL		10

Em relação a preparação dos docentes para trabalhar com alunos com Dv analisou se a resposta do P7 que no questionario descreveu que foi muito complicado, estava no início de carreira e a faculdade não nos preparou para trabalhar com Dv.

Cabe ainda ressaltar a importância da inserção de disciplinas de educação inclusiva nos cursos de formação de professores, para que já na formação inicial dos mesmos, ocorra a preocupação com o entendimento das particularidades apresentadas por alunos deficientes visuais no que se refere ao processo de ensino aprendizagem. É preciso formações continuadas, atualizações e investimento nas escolas e implementação de recursos/materiais didáticos inclusivos para que tenhamos realmente uma educação inclusiva no ensino de Ciências e Biologia .

Conforme Tessaro (2005), este é um desafio que vai além da estrutura curricular, necessitando da inclusão de uma metodologia e técnicas de ensino diferenciadas.

Quadro 4: Dificuldades em ensinar Ciências e Biologia para alunos deficientes visuais segundo professores da educação básica pública do município de União da Vitória

CATEGORIAS	CONTEÚDOS	ABUNDÂNCIA
Recursos Didáticos	<p>P1-[...] a falta de material próprio para auxiliar esses alunos, principalmente deficientes visuais, por que precisa de um material para apalpar.</p> <p>P3- [...] a Biologia já é difícil em si, não há material para os alunos que enxergam, por exemplo, microscópios e material para experimentos. Para esses alunos então com deficiência visual há muitas dificuldades e não há nenhum tipo de ajuda [...] os laboratórios são deficientes em tudo.</p> <p>P4- A dificuldade em biologia é para compreender alguns conceitos que necessitam da parte ilustrativa.</p> <p>P5- [...] a biologia para ensinar para qualquer aluno é difícil, trabalha muito com o imaginário, coisas que eles não conseguem ver de fato. Então para aquele aluno que tem a visão 100% a gente tenta mostrar um esquema, tenta mostrar uma imagem que fique mais real possível. Então para quem não vê ele não consegue nem imaginar fica complicado.</p> <p>P6- Existem conteúdos como a citologia que é tudo microscópico requer o uso de imagens, não temos material 3D.</p> <p>P7-Fazê-los visualizarem aquilo que estamos falando.</p>	6
Formação	<p>P2- [...] a maioria de nós não está apta para tratar com alunos com deficiências.</p> <p>P8- As dificuldades são gigantescas porque não há preparo nenhum nem na graduação, não há formação continuada [...]</p>	2

Resistência	<p>P9- [...] a dificuldade que eu tive é que ele não queria ser colocado como deficiente, não quer sentar na frente para enxergar melhor, há falta de interesse da parte dele mesmo adaptando material.</p> <p>P10 Já tive aluno com DV que não tinha apoio nenhum da família desestruturada, em saúde precária.</p>	2
TOTAL		10

5.2 CATEGORIA QUANTO AOS RECURSOS DIDÁTICOS

De acordo com o questionário observa-se que a maior reclamação dos docentes é a falta de materiais adaptados recursos que não são disponibilizados por parte da equipe pedagógica. Esses recursos didáticos são considerados todo material que pode ser utilizado como auxílio no processo de ensino e aprendizagem e que seja facilitador na relação professor, aluno e conteúdo.

Devido à importância que os recursos didáticos desempenham na aprendizagem, faz-se necessário conhecer algumas de suas funções. Para Graells (2000), os recursos didáticos possibilitam, fornecer informações, orientar a aprendizagem, exercitar habilidades, motivar, avaliar, fornecer simulações, fornecer ambientes de expressão e criação. Segundo Justino (2012), pode-se classificar os recursos didáticos em visuais, auditivos, audiovisuais e múltiplos.

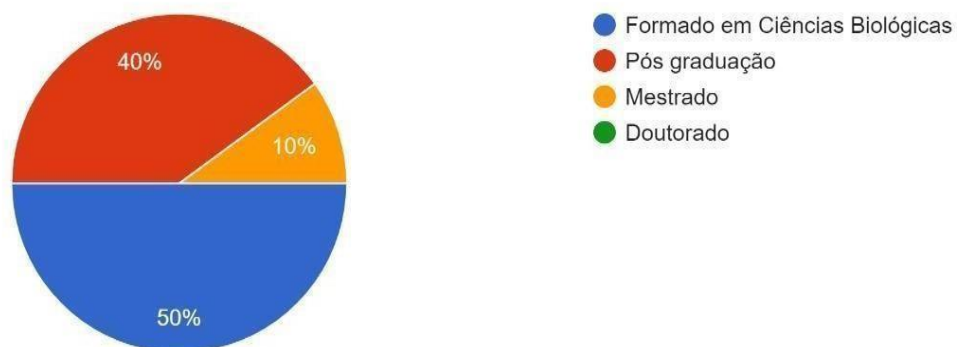
A educação inclusiva envolve planejamento e investimentos de recursos, portanto, exige o comprometimento dos órgãos governamentais como preparação prévia do ambiente escolar, com investimentos na infra-estrutura e na área pedagógica para receber esses alunos. Na área pedagógica, as escolas deverão possuir material didático adequado, recursos tecnológicos e profissionais bem qualificados com oferta de cursos de capacitação continuada para todos.

De acordo com Graells (2000), É importante que o professor não se sinta sozinho, que possa contar com o apoio especializado em quantidade suficiente a demanda, como psicólogos, psicopedagogos, intérpretes e terapeutas. A equipe pedagógica deve propiciar o trabalho em equipe, promovendo a elaboração do projeto político pedagógico com o envolvimento de todos, viabilize espaços onde os professores exponham suas dificuldades com possibilidades de trocas de experiências e oficinas para produção de materiais pedagógicos criativos e específicos para trabalhar com cada necessidade.

Ofereça palestras e atividades voltadas a toda a comunidade escolar para informar e sensibilizar, sem atitudes preconceituosas o ambiente é mais favorável a inclusão. Outro fator importante para a atuação dos professores é que eles recebam informações a priori a cerca de cada aluno, com sugestões de atividades e apoio necessário durante o ano letivo. Sabe-se que existem muitos fatores necessários para que a inclusão aconteça na íntegra, para tanto é necessário que a escola repense a sua prática, reflita sobre o seu desempenho, reformule sua metodologia com constante reflexão sobre e na ação pedagógica. Mas que tenha a certeza que é possível transformar os desafios da inclusão em efetivo trabalho em prol das crianças especiais. Gells (2000).

5.2.1.1.1 CATEGORIA QUANTO A FORMAÇÃO CONTINUADA

Formação acadêmica
10 respostas



Em relação a formação dos docentes foi possível analisar que 50% possui somente graduação em Ciências Biológicas, 40% possui pós graduação e somente 10% dos docentes tem mestrado

Deste modo é importante destacar que as diretrizes ressaltam a importância do Estado em disponibilizar acesso a formação continuada aos professores frente ao aluno com deficiência visual, citando que, embora muitas vezes tenha que recorrer ao apoio de professores especialistas e de outros profissionais, como terapeutas não podem abdicar e transferir para eles a responsabilidade que lhe cabe como condutor da ação docente.

O Estado tem papel fundamental na disponibilidade de condições e recursos didáticos específicos e estratégias pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento de seus alunos, incluindo os deficientes visuais, para que todos possam obter sucesso escolar. Esse é o grande desafio da Educação e, especialmente da Educação Inclusiva.

A inclusão é um motivo para que a escola se modernize e os professores aperfeiçoem suas práticas e, assim sendo, a inclusão escolar de pessoas deficientes torna-se uma consequência natural de todo um esforço de atualização e de reestruturação das condições atuais do ensino básico (MANTOAN, 1997).

A formação continuada mostra-se cada vez mais necessária, principalmente nos caminhos da inclusão nas escolas. É também importante que essa formação não seja voltada apenas para os professores, como também para todos os profissionais da área da educação na escola, onde os centros de apoio, por sua vez, também farão o seu papel, disponibilizando profissionais especialistas, como fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional, psicopedagogo, psicólogo, entre outros (SILVA; ARRUDA, 2014)

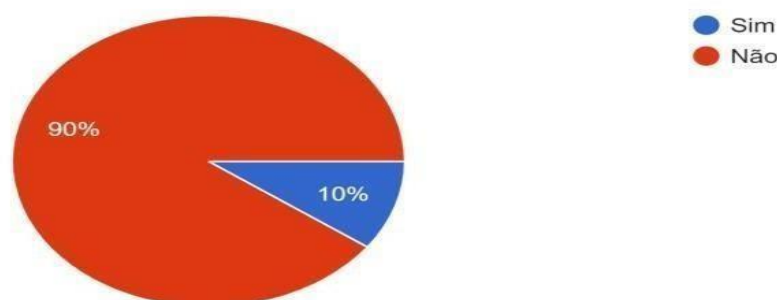
De acordo Tardif, 2002 Aprender a ensinar não é algo que nasce com o indivíduo, mas que vai sendo construído no decorrer de sua carreira. Para este autor a carreira é “um processo temporal marcado pela construção do saber profissional. Por este motivo, o profissional da área de educação, deve buscar alternativas para produzir o seu saber, o docente deve desenvolver a experiência educacional de ensinar e aprender através de práticas de ensino inclusivas. (VIDAL, 2009).

Segundo Sá (2007) os recursos destinados ao Atendimento Educacional Especializado desses alunos devem ser inseridos em situações e vivências cotidianas que estimulem a exploração e o desenvolvimento pleno dos outros sentidos. A variedade, a adequação e a qualidade dos recursos disponíveis possibilitam o acesso ao conhecimento, à comunicação e à aprendizagem significativa.

Analisando os dados desta pesquisa de acordo com (Gráfico III) foi possível verificar que quando questionado aos docentes sobre cursos na área da inclusão 90% respondeu não ter nenhuma especialização nesse quesito, somente 10% respondeu ter pós graduação na área da inclusiva

Você tem curso na área da educação inclusiva ?

10 respostas



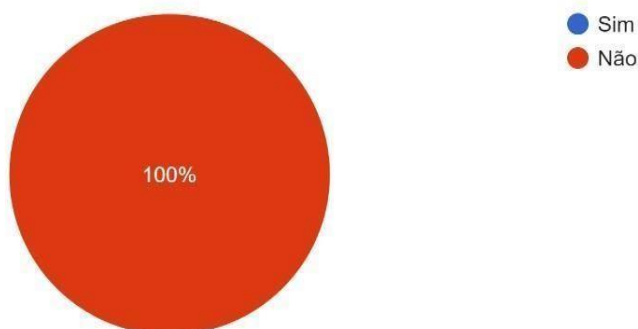
Diante do exposto é importante destacar que com a formação inicial e continuada, o professor tem acesso ao que há de mais novo na área de atuação didática e metodologias de ensino de alunos. Assim, ele pode relacionar o novo conhecimento adquirido com as bases científicas da sua graduação inicial. Além disso, a sociedade está se transformando rapidamente, sendo que o perfil dos estudantes passa por mudanças e, com essas transformações, surgem novas metodologias de ensino tornando-se fundamental a formação continuada dos docentes.

A formação continuada mostra-se cada vez mais necessária, principalmente nos caminhos da inclusão nas escolas. É também importante que essa formação não seja voltada apenas para os professores, como também para todos os profissionais da área da educação na escola, onde os centros de apoio, por sua vez, também farão o seu papel, disponibilizando profissionais especialistas, como fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional, psicopedagogo, psicólogo, entre outros (SILVA; ARRUDA, 2014)

Ao questionar os docentes que lecionam Ciências e Biologia sobre participação em palestras, oficinas com materiais adaptados para alunos com deficiência visual 100% dos professores responderam no questionário que nunca participaram de nenhum evento.

Você recebeu algum treinamento para utilizar o material adaptado em sala de aula com o aluno deficiente visual?

10 respostas



Deve-se ainda reforçar a importância do Estado proporcionar atualizações, como a oficina proposta, para o ensino de Ciências e Biologia, que apresenta conteúdos que estão em constante mudança. Dessa forma, é imprescindível que os profissionais se atualizem sempre, seja por oficinas, cursos de formação continuada de curta duração, programas de pós-graduação (*stricto sensu*, *lato sensu* ou profissionalizante) e participação em eventos científicos.

Portanto, a utilização de recursos tecnológicos, equipamentos e jogos pedagógicos contribuem para que as situações de aprendizagem sejam mais agradáveis e motivadoras e, ainda, auxiliam a fomentar um ambiente de cooperação e reconhecimento das diferenças.

Ainda para Sá (2007) é indispensável que os recursos didáticos possuam estímulos visuais e táteis que atendam às diferentes condições visuais na promoção da comunicação e do entrosamento entre todos os alunos. Portanto, o material deve apresentar cores contrastantes, texturas e tamanhos adequados para que se torne útil e significativo, cabendo ao professor bom senso e criatividade para selecionar, confeccionar ou adaptar os recursos didáticos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho de conclusão de curso fornece os principais desafios enfrentados pelos professores de Ciências e Biologia ao lecionar para alunos com deficiência visual no município de União da Vitória- PR.

Constata-se a preocupação dos professores em relação às condições que o Estado disponibiliza para os mesmos lecionarem Ciências e Biologia para os alunos com deficiência visual com ênfase na falta de acesso ao material didático diversificado.

Analisou se também a importância do Estado em fornecer aos professores acesso a formação continuada visto que um processo permanente de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade docente, realizado ao longo da vida profissional, com o objetivo de assegurar uma ação docente efetiva que promova aprendizagens significativas e principalmente atualizações dos profissionais com ênfase no ensino para alunos com Deficiência Visual.

Contudo através da pesquisa bibliográfica com ênfase no estudo da arte o presente trabalho forneceu também a construção de um panorama geral da produção acadêmica dos trabalhos publicados relativos ao ensino de Ciências e Biologia a alunos com deficiência visual inseridos no ensino fundamental II e médi

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF:Senado Federal: Centro Gráfico, 292 p., 1988.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, nº 9394. Brasília, DF, 1996.
- BRASIL - **A Construção do Conceito de Número e o Pré-Soroban**, Ministério da Educação,Secretaria de Educação Especial, Brasília, 2006.
- BOYCE, P. R. **Human factors in Lighting. USA and Canada: Taylor e Francis** Inc., 2003. 584 citado por: RIBEIRO, C. S. O. Iluminação e Design de Interiores em Residências de Pessoas da Terceira Idade, UNIVERSIDADE CASTELO BRANCO, 2006.
- CARVALHO, R. E. **Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico**. 3a edição. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- CONDE, A. J. M. **Definindo a cegueira e a visão subnormal**. Disponível em:
Acesso em:20/052020.
- Constituição Federal do Brasil, 1988**, disponível no site:
www.planalto.gov.br/.../constituicao/constituicao, acessado em 02.04.10 às 21:05
- Costa, L. G. Neves, M. C. D. & Barone, D. A. C. (2006). **O ensino de Física para deficientes visuais a partir de uma perspectiva fenomenológica**.*Ciência Educação*, 12(2),143- 153. Disponível em:www.scielo.br/scielo.php?pid= Acesso: 17 Mar de 2020
- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Especial a Educação Básica**, 2001,disponível em: portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf, acessado em: 28.09.10.

FERREIRA, M. S.; SELLES, S. E. **Análise de livros didáticos em Ciências: entre as ciências de referência e as finalidades sociais da escolarização.** Educação em Foco. Juiz de Fora: Editora UFJF, v. 8, 2004.

GLAT, R.; BLANCO, L. de M. V. Educação especial no contexto de uma educação inclusiva. In: GLAT, R. (Org.). **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar.** Rio de Janeiro: Ed. Sette Letras, 2007

LAGUNA, J. C. **A utilização de diferentes recursos pedagógicos como auxílio na aprendizagem de alunos com deficiência visual.** 2012. 35 f. Monografia (Especialista em Educação). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

LIMA, E. C. NASSIF, M. C. M.. FELIPPE, M. C. G. C., **convivendo com a baixa visão da criação à pessoa Idosa,** Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2007

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão Escolar. O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MANGIA, L. H.R. **Kit Microbiano para o Ensino-Aprendizagem da Microbiologia por Deficientes Visuais. 2018. Monografia de graduação.** Universidade federal do rio de janeiro. Disponível em <: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/10122>>. Acesso em 19/09/2020.

MAZZOTTA, M. J. da Silveira et al. **Relações Interpessoais Na Inclusão De Pessoas Com Deficiência: Estudo Sobre Apoio Psicológico A Pessoas Com Deficiência Visual.** **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento,** São Paulo, v.7, n.1, p.53-82, 1996.

MINAYO, M. C. S. & SANCHES, O. **Quantitative and Qualitative Methods: Opposition or Complementarity?** Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 9 (3): 239-262, jul/sep, 1993.

NASCIMENTO, C. F.; CAÑETE, L. S. C.; CAMPOS, W. S. S. C. **Educação inclusiva no**

Brasil e as dificuldades enfrentadas em escolas públicas. Rio de Janeiro: Redentor, 18 p.,2012.

NUNES, S.; LOMÔNACO, J.F.B. **O aluno cego: preconceitos e potencialidades.** Psicol. Esc.Educ. (Impr.), Campinas , v. 14, n. 1, p. 55-64,2010. Disponível em: .acesso em: 19/09/2020.

OLIVEIRA, Alessandra dos Santos; CARVALHO, Laura de. Deficiência Visual: Mais sensível que um olhar. **Colloquium Humanarum**, v. 3, n.2, dez. 2008, p. 27-38.

Parecer CNE/CEB 17/2001, Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos> acessado em 22.06.07, às 23:22

RAPOSO, P. N., CARVALHO, **A pessoa com Deficiência Visual na Escola**, Módulo 6,UNB, 2010.

SANTOS, C. R.; MANGA, V. P. B. B. Deficiência Visual e Ensino de Biologia: Pressupostos Inclusivos. **Revista FACEVV**, no. 3, p. 13-22, 2009.

SANTOS, T. F. **Modelos didáticos táteis sobre fotossíntese para alunos deficientes visuais.** Monografia de graduação em ciências biológicas. Universidade federal de Sergipe. 2018. Disponível em:<<https://ri.ufs.br/handle/riufs/11263>>.acesso em:12/05/2020.

SEDUC. **Diretrizes da educação especial na educação básica e profissional para a rede estadual de ensino.** 2ª edição. Vitória/ES. 2011.

SILVA, Natali S. OLIVEIRA, Thereza C. B. C. O.; **Convivendo Com A Diferença: A Inclusão Escolar**

SILVEIRA, D.M.S. **Exposição sensorial zoobotânica como estratégia de sensibilização à inclusão de deficientes visuais no sistema regular de ensino.** 2014. Monografia de graduação. Universidade federal do recôncavo da Bahia. Disponível em<: <http://www.repositoriodigital.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/974/1/TCC%20-%20Deyse%20Silveira%20%28vers%C3%A3o%20final%20%29.pdf>>. acesso em: 19/09/2020.

SILVA, Ana P. M.; ARRUDA, Aparecida L. M. M.; O Papel do Professor Diante da Inclusão Escolar. Revista Eletrônica Saberes Da Educação. Volume 5 – nº 1, 2014

OCHAÍTA, E.; ESPINOSA, A. **Desenvolvimento e intervenção educativa nas crianças cegas ou deficientes visuais.** In: COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J.(orgs) Desenvolvimento psicológico e educação. Porto Alegre: Artmed, v. 3, p. 151-170, 2004.

UNESCO. **Declaração de Salamanca.** Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Espanha, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 18 agosto 2021.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 212p.

-

APÊNDICE I

ROTEIRO DE ENTREVISTA AO PROFESSOR

Formação acadêmica

- Formado em Ciências biológicas
- Pós graduação
- Mestrado
- Doutorado
- Outros

Tempo de Magistério

- 0 a 5 anos
- 10 a 15 anos
- 15 a 20
- Mais de 20 anos

Você recebeu algum curso para trabalhar com aluno deficiência visual?

- sim
- Não

Se sim qual curso?

Você já deu aula para aluno com deficiência visual?

- sim
- Não

Como foi sua experiência?

Qual foi sua maior dificuldade para ensinar esse aluno com deficiência visual?

Você recebeu algum treinamento para utilizar o material adaptado em sala de aula com o aluno deficiente visual?

Sim

Não

Como foi sua experiência?

ANEXO II

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE LIVRE E ESCLARECIDO

Senhores Professores,

Sou estudante do curso de Ciências e Biológicas da Universidade Estadual do Paraná. O presente questionário tem como objetivo fazer uma análise das principais dificuldades enfrentadas pelos professores de Ciências e Biologia diante inclusão de alunos com deficiência visual.

Esclareço que esta participação neste questionário é voluntária, você poderá deixar a pesquisa a qualquer momento que desejar, sem que isto lhe acarrete qualquer prejuízo. Asseguro-lhe que sua identificação não será divulgada em hipótese alguma e que os dados obtidos serão mantidos em total sigilo, sendo analisados coletivamente.

Caso tenha alguma dúvida sobre o estudo, o (a) senhor (a) poderá entrar em contato pelo celular (42) 999387833 ou no endereço eletrônico: jaaquelineendres@gmail.com. Se tiver interesse em conhecer os resultados desta pesquisa, por favor, indique um e-mail de contato.

Agradeço antecipadamente sua atenção e colaboração.

Respeitosamente, Jaqueline Milena Santos

