



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
Universidade Aberta do Brasil
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

EVAIR DA COSTA MARTINS

**AS METODOLOGIAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL PARA ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS
ESPECIAIS**

**PIO IX – PI
2024**

EVAIR DA COSTA MARTINS

AS METODOLOGIAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL PARA ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Segunda graduação em ciências da
natureza – UAB/IFPI do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central.

Orientador: Prof. Dr. Haroldo Reis Alves de Macêdo

AS METODOLOGIAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL PARA ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS

Evair da Costa Martins¹
Haroldo Reis Alves de Macêdo²

RESUMO

A educação inclusiva deve ser pensada como algo que explore as habilidades únicas de cada criança de forma contínua com o suporte de profissionais com formação na área e a adaptação curricular específica para cada necessidade, como metas que se deseja alcançar para a promoção da inclusão. No ensino de ciências a utilização de novas tecnologias e metodologias é importante para que os alunos com necessidades especiais possam ter uma aprendizagem significativa. Nesse sentido, para nortear o trabalho foi definido como objetivo geral, entender quais metodologias são utilizadas para o ensino de ciências de alunos com necessidades educacionais especiais. O Trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica, com metodologia qualitativa. A busca por obras sobre a temática abordada aconteceu na plataforma *Google Acadêmico*, utilizando os descritores Educação Especial; Ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental; Metodologia inclusiva no ensino regular. Os descritores foram utilizados em conjunto na busca, seguindo o recorte temporal de 2009 a 2024. Incluiu-se artigos em português que trouxessem em seu título ou seção algum dos descritores citados; Excluiu-se artigos em língua estrangeira ou com duplicidade. Após análise dos trabalhos pode-se observar que a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais ocorre ainda de forma gradual na educação básica regular, necessitando de maior compreensão da comunidade escolar sobre as dificuldades que cada tipo de necessidade acarreta às crianças. Notou-se também que a adaptação curricular e didática é essencial para incluir e melhorar a aprendizagem das crianças nas aulas de ciências.

Palavras-chave: adaptação; inclusão; aprendizagem; métodos; educação especial.

ABSTRACT

Inclusive education should be thought of as something that explores the unique abilities of each child on an ongoing basis with the support of professionals with training in the area and specific curricular adaptation for each need, as goals that one wants to achieve to promote inclusion. In science teaching, the use of new technologies and methodologies is important so that students with special needs can have meaningful learning. In this sense, to guide the work, the general objective was defined as understanding which methodologies are used to teach science to students with special educational needs. The work is a bibliographical research, with qualitative methodology. The search for works on the topic covered took place on the Google Scholar platform, using the descriptors Special Education; Teaching Science in the final years of elementary school; Inclusive methodology in regular education. The descriptors were used together in the search, following the time frame from 2009 to 2024. Articles in Portuguese that had any of the aforementioned descriptors in their title or section were included; Articles in a foreign language or duplicates were excluded. After analyzing the work, it can be observed that the inclusion of students with special educational needs still occurs gradually in regular basic education, requiring greater understanding from the school community about the difficulties that each type of need brings to children. It was also noted that curricular and didactic adaptation is essential to include and improve children's learning in science classes.

Keywords: adaptation; inclusion; learning; methods; special education.

Data de aprovação: 16/05/2024

¹ Acadêmico do Curso de Segunda Licenciatura em Ciências da Natureza. Instituto Federal do Piauí E-mail: evaircmartins@gmail.com

² Professor de Física do Instituto Federal do Piauí. E-mail: haroldoram@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A inclusão no ambiente escolar é uma realidade nos dias atuais; contudo, é necessário se atentar a maneira como proceder esse processo, sobretudo no ensino de ciências, visto que, em muitas realidades, alunos com necessidades de aprendizagem especiais, não conseguem acompanhar o processo de aprendizagem no mesmo ritmo de alunos típicos. Assim, o processo de inclusão destes alunos, sobretudo no ensino regular, ganha notoriedade e merece uma atenção especial por toda a comunidade escolar (MOL *et al.*, 2022).

A inclusão escolar há muito tempo vem sendo pauta de reuniões e encontros entre países de todo o mundo, exemplo disso é a Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Jomtien, na Tailândia em 1990, e a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais – Acesso e Qualidade, realizada em Salamanca, na Espanha, em 1994, com a participação da Unesco (MAZZOTTA; ANTINO, 2011).

A organização do ambiente escolar para receber alunos com necessidades especiais deve estar presente na teoria e especialmente na prática, a organização da escola como um todo deve passar pelo Plano Político Pedagógico (PPP). A forma como a sala de aula será organizada influenciará no contexto social ao qual aquela escola pertence, dentre outros, haja vista, que está por sua vez será uma importante ferramenta de norte para os professores e comunidade escolar, afinal, a organização do trabalho pedagógico visa que a escola consiga alcançar todos os alunos, sem exceção (RAPOLI *et al.*, 2017).

A inclusão deve ser sempre estudada, discutida, reinventada. O ato de incluir deve ser significativo e real, não se pode chamar de inclusão a presença de alunos atípicos em turmas regulares onde estes são na verdade excluídos sob o pretexto de dizer que a escola trabalha de forma significativa a inclusão. A inclusão visa uma reestruturação do sistema de ensino, com o objetivo de fazer com que a escola se torne aberta às diferenças e competente para trabalhar com todos os educandos, sem distinção de classe, gênero, orientação sexual ou etnia. (FRANCO e GOMES, 2020).

Toda a rede escolar deve adotar metodologias que busquem incluir e não segregar (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (Lei nº 9.394/96). Percebe-se uma problemática a ser solucionada quando se observa a não obrigação da disciplina de educação especial nos cursos de licenciatura. Contudo, é importante citar que na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) está assegurado o direito à formação em educação especial, segundo a Lei n. 13.415/2017, que orienta a adequação curricular da formação de professores, esclarece que a BNCC deve contribuir para a articulação e a coordenação das políticas e ações educacionais em relação à formação de professores, todas citadas na parte da fundamentação legal do documento. A vinculação entre as bases aparece ratificada ao longo do documento, estabelecendo que as competências gerais previstas na BNCC e as aprendizagens essenciais direcionadas aos estudantes, devem ser implantadas em todas as modalidades dos cursos e programas destinados à formação docente (BRASIL, 2019).

Nesse sentido, diante de um novo cenário, os cursos de formação de professores são solicitados a assumir o compromisso de uma formação inicial que valorize a diversidade, bem como o compromisso social e ético, visto que o próprio ato de educar deve carregar a preocupação com a emancipação de cidadãos críticos e ativos. Nesta perspectiva, é necessário que o professor, na sua atuação profissional busque refletir sobre as situações formativas e de práticas pedagógicas inclusivas (Perraudau, 2009), visando uma superação da prática tradicional e excludente ainda muito utilizada nas escolas.

Quando se traz o tema da inclusão para o ensino de ciências é necessário esclarecer que este que a disciplina de ciências é tida como complicada e de difícil assimilação por alunos típicos, nesse aspecto, quando se pretende incluir crianças atípicas nas turmas regulares o ensino de ciências deve ser apresentado a estes de maneira simplificada e facilitada, desta feita, é

necessário que os professores da disciplina de ciências tenha uma “formação permanente numa perspectiva inclusiva que promova a criticidade de todos os estudantes, principalmente daqueles pertencentes às classes excluídas historicamente” (MOL *et al.*, 2020).

Para que a escola cumpra sua função de acolher a todos, as características individuais, como a acessibilidade à infraestrutura da escola, os materiais didáticos utilizados pelo professor, precisam ser consideradas como relevantes para a adequação do ensino ao aluno. Deste modo, a pesquisa se justifica no sentido de evidenciar como a utilização de metodologias ativas fazem a diferença no processo de aprendizagem dos alunos com necessidades educativas especiais no Ensino de Ciências (CENCI & DAMIANI, 2013).

Assim, é preciso encontrar respostas para questionamentos como: Como está a inclusão escolar dos alunos com necessidades educativas especiais? Que metodologias são utilizadas para que ocorra a inclusão no ensino regular? Nesse aspecto, definiu-se como objetivo geral entender quais as metodologias são utilizadas para o ensino de ciências de alunos com necessidades educativas especiais. De forma específica pretende-se evidenciar o que é a educação inclusiva além de mostrar o que preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino de ciências no contexto da educação inclusiva.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA: CONCEITO E CARACTERÍSTICAS

A inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais é um desafio constante, o cotidiano escolar com esse público requer maior atenção e preparação por parte dos professores. É notório que a inclusão deve acontecer em todos os lugares, porém é na escola onde esta deve ser encarada com maior seriedade. Camargo (2017 p.02) ressalta que a inclusão é “um paradigma que se aplica aos mais variados espaços físicos e simbólicos”. Os grupos de pessoas, nos contextos inclusivos, têm suas características idiossincráticas reconhecidas e valorizadas”, ou seja, os padrões ditos anormais são respeitados na busca de fazer com que os atípicos sintam-se acolhidos.

Não faz sentido, por exemplo, estudantes com deficiências participarem efetivamente apenas da educação básica. Quando concluírem o ensino médio, encontrarão espaços sociais para além dos muros escolares, prontos para a exclusão. Inclusão, portanto, é uma prática social que se aplica no trabalho, na arquitetura, no lazer, na educação, na cultura, mas, principalmente, na atitude e no perceber das coisas, de si e do outrem.

Na área educacional, o trabalho com identidade, diferença e diversidade é central para a construção de metodologias, materiais e processo de comunicação que dêem conta de atender o que é comum e o que é específico entre os estudantes. A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola. (BRASIL, 2008, p. 1).

O trabalho didático-pedagógico em sala de aula, com o comum e o específico entre a diversidade que caracteriza o ser humano, constitui o objetivo da inclusão escolar. Deste modo, a educação especial é definida no artigo 58 da Lei de Diretrizes e Bases brasileira (Lei nº 9394/96), como “a modalidade de educação, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais de ensino” (BRASIL, 1996, p. 31).

Vale ressaltar que a lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências (BRASIL, 2013a), determina em seu Art. 4, Incisos I e III:

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, organizada da seguinte forma

1. Pré-escola;
2. Ensino fundamental;
3. Ensino médio; [...]

III - atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino. (BRASIL, 2013a).

Participam dessa modalidade de ensino os estudantes público-alvo da educação especial, ou seja, com deficiência (visual, auditiva, física e intelectual) (BRASIL, 2015), com transtorno global de desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação. Ela deve ser oferecida, preferencialmente, na rede regular de ensino e de forma complementar e/ou suplementar (BRASIL, 2008). O termo "preferencialmente" não diz respeito à educação regular e sim ao atendimento educacional especializado.

2.2 IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS CORRETAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS

A luta para garantir que os estudantes com deficiência tenham direito ao ensino inclusivo de qualidade passa por várias políticas públicas que foram aprovadas, a exemplo: Política Nacional de Educação Especial de 1994; da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva de 2008; da Convenção Internacional de Direitos das Pessoas com Deficiência (2009); e da Lei Brasileira de Inclusão (2015), todas estas com o intuito de assegurar um modelo de ensino que inclua todos os estudantes no processo de ensino-aprendizagem, garantindo um ensino de qualidade para todos (FELÍCIO, NASCIMENTO, SOUZA, 2022).

Nesse sentido, é importante ressaltar que outro fator recorrente encontrado nas escolas que dificulta a prática da educação inclusiva, está na resistência do professor em aceitar se desprender da metodologia tradicional adotada por já está habituado a conteúdos fragmentados, a lidar com a turma de forma homogênea sem considerar a singularidade de cada estudante, sem falar que a maioria dos professores se sentem despreparados para ensinar em sala de aula inclusiva e agravando ainda mais essa situação, falta o apoio da escola para oferecer recursos didáticos adaptados e investir na formação continuada dos professores (FELÍCIO, NASCIMENTO, SOUZA, 2022).

Assim sendo, é necessário apresentar quais os principais tipos de dificuldades que afetam os alunos com necessidades educativas especiais. Hudson (2019 p.45) destaca entre muitas: “Dislexia, Disgrafia, Discalculia, Déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), Autismo e Dificuldades de processamento auditivo”. É importante lembrar que as necessidades de cada aluno são únicas, então é fundamental trabalhar em colaboração com os alunos, suas famílias e outros profissionais da educação para identificar e implementar as melhores estratégias de apoio (SCHINATO & STRIEDER, 2020).

As metodologias fazem a diferença em sala de aula, sobretudo, no ensino de ciências, assim, é preciso que os professores possam se atentar aos mínimos detalhes em relação a trazer para a sala de aula os melhores recursos didáticos buscando resultados concretos (DIAZ, 2011).

Perraudau (2009), enfatizou que para acompanhar os alunos na aquisição de conhecimentos, é necessário a adoção de estratégias de aprendizagem que promovam a compreensão, a aplicação e a retenção do conteúdo e que ao implementar essas estratégias de

aprendizagem, os educadores podem criar ambientes de ensino dinâmicos e eficazes que apoiam os alunos na aquisição de saberes, promovendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais essenciais para o sucesso acadêmico e além.

Nessa mesma linha de pensamento Cargnin, Gonçalves, Stupp (2015) destacam a relevância dos materiais didáticos na promoção da educação inclusiva, reconhecendo a sua importância para apoiar a aprendizagem de suas necessidades específicas e deixando claro que os educadores podem trabalhar para criar ambientes de aprendizagem acessíveis, diversificados e motivadores, que atendam às necessidades únicas de todos os alunos e promovam o sucesso de cada um.

Cenci e Damiani (2013) destacam adaptação curricular e o papel dos conceitos científicos no desenvolvimento de pessoas com necessidades educacionais especiais, apresentando pontos como adaptação curricular, acessibilidade e inclusão ficando evidente que, a adaptação curricular e o ensino de conceitos científicos desempenham papéis complementares no desenvolvimento de pessoas com necessidades educacionais especiais. Ao adaptar o currículo e adotar uma abordagem inclusiva, os educadores podem promover o acesso equitativo à educação e apoiar o desenvolvimento integral de todos os alunos.

Destaca-se também que a instituição escolar como um todo deve estar preparada para atender às demandas da inclusão, oferecendo o suporte necessário para que os alunos possam progredir e se desenvolver de forma integral (HUDSON, 2019). Nessa linha de pensamento Matos (2023) evidencia que a qualificação dos profissionais para atuarem com alunos com necessidades educacionais especiais é primordial, visto que, um educador que não tenha o devido conhecimento sobre as reais necessidades dos alunos terá maiores dificuldades em desenvolver um ensino eficiente para com esse público, assim, torna-se essencial que em todas as redes de ensino os profissionais possam ter capacitações para lidarem com as mais diferentes situações.

Nesse aspecto, nota-se que estratégias práticas e recursos úteis ajudam os alunos a superarem as dificuldades e alcançar seu pleno potencial acadêmico. Portanto, a utilização adequada de recursos didáticos adaptados e a preparação tanto dos educadores quanto da escola são fundamentais para promover uma educação inclusiva e de qualidade para todos os alunos, independentemente de suas necessidades.

2.3 ENSINO DE CIÊNCIAS INCLUSIVO: O QUE DIZ A BNCC

A última versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi homologada em dezembro de 2018, trazendo uma série de desafios e questionamentos referentes à sua implementação e sucesso. Alguns autores têm se debruçado em analisar como a BNCC vem favorecer, sobretudo, nos aspectos de políticas públicas e currículo (COSTA; LOPES, 2018)

É importante ressaltar que a BNCC é um documento normativo que define as habilidades e competências essenciais para a formação integral dos estudantes (BRASIL, 2018). Contudo, é válido destacar que até chegar à última versão homologada, a BNCC passou por diversas mudanças. Nesse sentido, ressalta-se a necessidade de conhecer os aspectos legais que levaram à atual configuração. Macedo (2015), em seus estudos, descreve que a necessidade de uma base comum em nível nacional estava prevista na Constituição Federal de 1988 (BRASIL; 1988) e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) (BRASIL, 1996).

É importante esclarecer, antes de iniciar o debate sobre BNCC e Educação Especial (EE), o que vem a ser Educação Especial e Educação Inclusiva, pois são termos relacionados encontrados frequentemente nos textos, mas que possuem significados distintos. O primeiro termo diz respeito a uma modalidade de ensino transversal ao ensino regular e o segundo é uma perspectiva trazida e proposta à escola como modo de garantir os direitos de todos os cidadãos, abrangendo assim todas as minorias (SANTOS; OBANDO; CAVALCANTE, 2021).

Nesse sentido, é fundamental que se possa analisar o documento oficial que rege a base educacional no Brasil focando na educação inclusiva. Segundo Orrú (2018), inclusão significa ir muito além das legislações e categorias, é o conjunto de meios e ações que expandem os espaços e, reinventa-se, fazendo com que as diferenças sejam compreendidas e não acentuadas. Incluir é garantir que todos os indivíduos participem ativamente na sociedade, que sejam aceitos e respeitados pelo que são.

Pode-se dizer que inclusão é um movimento de âmbito educacional, social e político que deve garantir igualdade e direitos humanos a todos os cidadãos. Nesse princípio, incluir é reconhecer e compreender a diversidade de forma a gerar espaços acolhedores e sem discriminações. Apesar do progresso no campo da Educação Inclusiva (EI), há muita dificuldade em se obter espaços educacionais realmente inclusivos, principalmente tratando-se da educação pública no Brasil (MOREIRA E VOLSI, 2020).

Trazendo a discussão para o campo das ciências naturais destaca-se que estas devem ser ensinadas de forma interdisciplinar com temas ligados aos campos de tecnologia, processos produtivos e sustentabilidade, de forma a desenvolver o pensamento crítico e analítico dos alunos (BRASIL, 2018). Deste modo, se o objetivo fundamental da BNCC é a efetivação de uma educação democrática, isto é, aquela que visa formar pessoas para exercício da cidadania, então a Base deve transpassar pelo letramento científico em seus múltiplos aspectos, desde a compreensão de conceitos à construção do conhecimento e história da ciência (MARCONDES, 2018).

A BNCC até prevê o trabalho inclusivo no ensino de ciências, porém, o que se observa é que há pouco enfoque voltado para esse tipo de ensino e para o seu público-alvo, trazendo ofuscada essa modalidade (FROEHLICH & MEURER, 2017).

3 METODOLOGIA

O trabalho trata-se de pesquisa bibliográfica com abordagem qualiquantitativa. A busca por obras sobre a temática abordada aconteceu na plataforma *Google Acadêmico*, utilizando os descritores Educação Especial; Ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental; Metodologia inclusiva no ensino regular. Os descritores foram utilizados em conjunto na busca seguindo o recorte temporal de 2009 a 2024, sendo encontrados 921 resultados. Incluiu-se apenas artigos em português que trouxessem em seu título ou seção algum dos descritores citados.

Destaca-se que na escolha dos trabalhos a serem analisados levou-se em consideração os que tiveram maior foco com a inclusão nos anos finais do ensino fundamental; bem como os que apresentaram alternativas de metodologias utilizadas para facilitar a inclusão de alunos no ensino regular.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1 apresenta-se informações das obras que atenderam os critérios de inclusão na pesquisa, no total foram encontrados 921 resultados, após leitura dos títulos foram descartadas 531, restando 390, após leitura dos resumos descartou-se 245 ficando 145 obras para análise, após leitura destas apenas 05 obras trouxeram informações relevantes sobre o metodologias aplicáveis com maior detalhamento para um ensino de ciências inclusivo .

Quadro 1. Informações sobre as obras selecionadas de acordo com propostas didáticas empregadas

ORDEM	TÍTULO	AUTOR E ANO	DIDÁTICAS EMPREGADAS
-------	--------	-------------	----------------------

01	O ensino de ciências na perspectiva da educação inclusiva e a importância dos recursos didáticos	SCHINATO, STRIEDER (2020)	1- Adaptação dos materiais: Os recursos didáticos podem ser adaptados para atender às necessidades específicas dos alunos, como fontes claras para alunos com dislexia ou modelos táteis para alunos com deficiência visual. 2- Variedade de formatos: Os recursos didáticos podem ser apresentados em uma variedade de formatos, incluindo texto, imagem, áudio e vídeo, para atender às diferentes preferências de aprendizagem dos alunos. 3- Acessibilidade: É importante garantir que os recursos didáticos sejam acessíveis a todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou necessidades. Isso pode incluir a disponibilização de legendas em vídeos para alunos surdos ou a utilização de linguagem simples e direta para alunos com dificuldades de compreensão. 4- Promoção da participação ativa: Os recursos didáticos podem ser projetados para promover a participação ativa dos alunos na aprendizagem, incentivando a exploração, a investigação e o pensamento crítico. individuais dos alunos.
02	Estratégias de aprendizagem: como	PERRAUDEAU (2009)	1- Abordagem hands-on (aprender

acompanhar os alunos
na aquisição de
saberes

fazendo): Promova atividades práticas e experiências de aprendizagem que permitam aos alunos explorar e aplicar conceitos em contextos do mundo real. Isso pode incluir experimentos científicos, projetos de pesquisa e simulações.

2- Aprendizagem colaborativa:

Incentive a colaboração entre os alunos, onde eles trabalham juntos para resolver problemas, discutir ideias e compartilhar conhecimentos. Isso pode ser feito por meio de atividades em grupo, debates e projetos colaborativos.

3- Uso de tecnologia educacional: Integre ferramentas e recursos tecnológicos que enriqueçam a experiência de aprendizagem dos alunos. Isso pode incluir aplicativos educacionais, plataformas de aprendizagem online, jogos educativos e recursos multimídia.

4- Feedback

contínuo: Forneça feedback regular e construtivo aos alunos para ajudá-los a monitorar seu progresso, identificar áreas de melhoria e reforçar os conceitos aprendidos. O feedback pode ser dado por meio de avaliações formativas, revisões de

desempenho e discussões individuais.

5- Diferenciação instrucional:

Reconheça e responda às necessidades individuais dos alunos, adaptando as instruções, os materiais e as atividades de acordo com seus estilos de aprendizagem, interesses e habilidades. Isso pode envolver a oferta de opções de aprendizagem, o uso de recursos de suporte e a personalização do currículo.

6- Metacognição:

Ajude os alunos a desenvolverem habilidades metacognitivas, como a capacidade de monitorar e regular seu próprio processo de aprendizagem. Isso pode ser feito ensinando estratégias de estudo eficazes, incentivando a reflexão sobre o próprio aprendizado e promovendo a autoavaliação.

7- Contextualização e relevância:

Conecte os conceitos e habilidades ensinados ao mundo real dos alunos, destacando sua relevância e aplicabilidade em suas vidas cotidianas. Isso pode aumentar o engajamento dos alunos e motivá-los a aprender de forma mais profunda e significativa.

03	Os materiais didáticos na educação inclusiva: a importância dos materiais didáticos para a aprendizagem	CARGNIN, GONÇALVEZ, STUPP (2015)	1- Acessibilidade: Os materiais didáticos devem ser projetados levando em consideração a acessibilidade para todos os alunos, incluindo aqueles com deficiências físicas, sensoriais ou cognitivas. Isso pode envolver a utilização de fontes claras, imagens de alta qualidade, recursos táteis e tecnologias assistivas. 2- Diversidade de formatos: Os materiais didáticos devem ser apresentados em uma variedade de formatos para atender às diferentes preferências e necessidades de aprendizagem dos alunos. Isso pode incluir texto impresso, recursos audiovisuais, materiais manipulativos e recursos digitais. 3- Adaptação e personalização: Os materiais didáticos devem ser adaptados e personalizados para atender às necessidades individuais dos alunos, oferecendo suporte adicional quando necessário e desafios adequados para promover o crescimento acadêmico de cada aluno. 4- Inclusão de todos os alunos: Os materiais didáticos devem refletir a diversidade dos alunos em sala de aula,
----	---	----------------------------------	---

			representando diferentes culturas, origens étnicas, experiências de vida e estilos de aprendizagem. Isso ajuda a promover um ambiente inclusivo e acolhedor para todos os alunos. 5- Engajamento e motivação: Os materiais didáticos devem ser interessantes, envolventes e relevantes para os alunos, incentivando o engajamento ativo na aprendizagem e promovendo a motivação intrínseca para o sucesso acadêmico. 6- Facilitação da compreensão: Os materiais didáticos devem ser claros, concisos e bem estruturados para facilitar a compreensão dos conceitos e habilidades ensinados. Isso pode envolver a utilização de exemplos concretos, ilustrações visuais e explicações passo a passo.
04	Adaptação curricular e o papel dos conceitos científicos no desenvolvimento de pessoas com necessidades educacionais especiais	CENCI, DAMIANI, (2013)	1- Adaptação curricular: A adaptação curricular refere-se à modificação do currículo escolar para atender às necessidades individuais dos alunos, incluindo aqueles com necessidades educacionais especiais. Isso pode envolver a simplificação de conteúdos, a utilização

de recursos alternativos, a alteração de métodos de ensino e a avaliação diferenciada.

2- Papel dos conceitos científicos:

Os conceitos científicos desempenham um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo, intelectual e social de todas as pessoas, incluindo aquelas com necessidades educacionais especiais.

O ensino de ciências pode ajudar esses alunos a desenvolver habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e compreensão do mundo ao seu redor.

4- Abordagem

inclusiva: Ao ensinar conceitos científicos, é importante adotar uma abordagem inclusiva que leve em consideração as diferentes habilidades, estilos de aprendizagem e interesses dos alunos.

Isso pode envolver a utilização de recursos variados, como experimentos práticos, vídeos, materiais manipulativos e tecnologia assistiva.

5- Desenvolvimento de competências:

O ensino de ciências pode contribuir para o desenvolvimento de competências importantes, como observação, investigação, análise de dados e comunicação. Essas

05	Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática	GARCÍA (1998)	competências são essenciais para o sucesso acadêmico e profissional de todos os alunos, independentemente de suas necessidades educacionais especiais. 1- Compreensão das dificuldades de aprendizagem: O manual começa com uma introdução detalhada sobre o que são as dificuldades de aprendizagem, incluindo definições, causas possíveis e como elas podem afetar o desempenho acadêmico dos alunos..
----	--	---------------	---

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Conforme exposto no trabalho nº 01 do quadro, apesar da Constituição Federal de 1988 garantir o direito a uma educação de qualidade, percebe-se que no tocante a uma educação inclusiva isto não tem sido levado à risca. Na visão dos autores a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular requer a utilização de estratégias, metodologias e recursos didático-pedagógicos que contribuam para uma aprendizagem efetiva. Nota-se que os recursos didáticos no ensino inclusivo de Ciências tendem a facilitar a compreensão de diversos conteúdos. Para tanto, é fundamental considerar as singularidades dos alunos que compõem a turma inclusiva e utilizar de recursos que sejam capazes de suprir as carências dos alunos, sem distinção (SCHINATO, STRIEDER, 2020).

Percebe-se que para incluir de forma precisa alunos com necessidades especiais no ensino regular, é necessário de metodologias que proporcionem a este público alternativas diferenciadas para aprender ciências. Perraudeau (2009), no trabalho nº 02, revelou algumas estratégias para serem utilizadas em sala de aula buscando incluir os alunos nas mais diversas situações. Na visão do autor é necessário utilizar práticas e experiências de aprendizagem que permitam aos alunos explorar e aplicar conceitos em contextos do mundo real. O autor destaca ainda que essas estratégias nas aulas de ciências devem incluir experimentos científicos, projetos de pesquisa e simulações. No mesmo trabalho evidencia-se a preocupação do autor em incentivar a colaboração entre os alunos, fazendo com que estes possam trabalhar juntos para resolver problemas, discutir ideias e compartilhar conhecimentos. Isso pode ser feito por meio de atividades em grupo, debates e projetos colaborativos.

Nota-se que trabalhar a educação inclusiva ainda é um ponto que leva muitos professores a pensarem diferentes ou até mesmo numa recusa em assumir determinadas salas com alunos com necessidades educacionais especiais. Nesse sentido, é preciso capacitar os professores, bem como a gestão e fazer adaptações curriculares e aquisição de materiais pedagógicos adequados para que os alunos sintam-se verdadeiramente incluídos e possam entender o que se pretende explicar nos conteúdos de ciências. No trabalho nº 03 do quadro Cargnin, Gonçalves, Stupp (2015) destacaram a preocupação com os materiais didáticos, na visão dos autores estes devem ser projetados levando em consideração a acessibilidade para

todos os alunos, incluindo aqueles com deficiências físicas, sensoriais ou cognitivas. Destacam ainda que ações simples podem fazer a diferença no momento de apresentar o conteúdo, como por exemplo, a utilização de fontes claras, imagens de alta qualidade, recursos táteis e tecnologias assistivas.

Conforme Cenci, Damiani, (2013) autores do trabalho nº 04 do quadro, destaca-se a necessidade de adaptar para incluir, revela-se que a adaptação curricular é essencial para promover a acessibilidade e a inclusão de todos os alunos no ambiente escolar. Os autores esclarecem que a adaptação curricular pode envolver a simplificação de conteúdos, a utilização de recursos alternativos, a alteração de métodos de ensino e a avaliação diferenciada. Deste modo, fica evidente que a inclusão requer disposição de todos os envolvidos no processo educacional. A verdadeira inclusão tem que passar pelo crivo das novas metodologias, caso contrário, continua-se não realizando a inclusão eficiente fazendo com que alguns alunos sintam-se excluídos do processo de aprendizagem.

Quando se fala em inclusão eficiente torna-se necessário saber quais as diferentes necessidades educacionais que acometem os alunos. Destaca-se a presença de Garcia (1998) nas discussões mesmo que este fuja do recorte temporal especificado na metodologia deste trabalho, a sua inclusão se deve pela relevância da obra e também para comparar os trabalhos publicados em outras épocas com os atuais. Assim, Garcia (1998) no trabalho nº 05 traz uma relação detalhada sobre o que são as dificuldades de aprendizagem, incluindo definições, causas possíveis e como elas podem afetar o desempenho acadêmico dos alunos. Na visão do autor é por meio do conhecimento que se pode trabalhar a inclusão da pessoa com necessidade educacional da melhor forma possível. O autor destaca o reconhecimento da importância de uma abordagem multidisciplinar para lidar com as dificuldades de aprendizagem, envolvendo educadores, psicólogos, terapeutas da fala, entre outros profissionais.

Deste modo, enfatiza-se que as aulas de ciências podem ser um ambiente agradável para os alunos com necessidades educativas especiais, como se viu nas obras analisadas é possível adaptar e trazer para o cotidiano dos alunos materiais didáticos que facilitem o entendimento dos mesmos sobre os mais variados assuntos das ciências.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Notou-se que a inclusão escolar, que se defende e se deseja, é uma perspectiva que entra em discussão como um desafio a ser superado pelas escolas de educação básica, partindo do pressuposto que, os casos de exclusão na sociedade atual são exorbitantes e os prejuízos da mesma são imensuráveis.

Constatou-se que a inclusão escolar representa um compromisso profundo com a igualdade, o respeito e a justiça dentro do ambiente educacional, como exposto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e na sua própria definição e característica, o que levou-se a compreender que no ensino de ciências inclusivo é necessário se atentar a como ensinar e o que ensinar nas ciências, sabendo que em todo o processo de ensino aprendizagem é preciso desenvolver as habilidades nos alunos, e fazer com que estes sejam capazes tornar sua vida melhor por meio da educação.

Conclui-se que as metodologias ativas, adaptação curricular e didática tornou-se essencial para que aconteça a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular, bem como facilitou a aprendizagem por parte dos mesmos em conteúdos relacionados às ciências.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf Acesso: Março\2024.

BRASIL. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. 4.ed. Brasília: Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2013. Disponível em: https://sisapidoso.icict.fiocruz.br/sites/sisapidoso.icict.fiocruz.br/files/convencao_pessoas_com_deficiencia.pdf. Acesso em: junho/2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. DF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: junho/2023.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SECADI, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: junho/2023.

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). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: Março\2024.

BRASIL. **Histórico da BNCC**. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: Março\2024.

BRASIL. Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019. Brasília: **Portal MEC**, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: Junho/2024.

CAMARGO, Eder Pires de. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 1, p. 1-6, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/HN3hD6w466F9LdcZqHhMmVq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: Junho/2024.

FROEHLICH, Daniela Camila; MEURER, Ana Carine. Base Nacional Comum Curricular: Educação Especial em foco. **Educação Pública** - 2017 - Qualis B1 - quadriênio 2017-2020 CAPES. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/7/base-nacional-comum-curricular-educacao-especial-em-foco>. Acesso em: Junho/2024.

CARGNIN, A. B. C.; GONÇALVES, B.; STUPP, É. F. **Os materiais didáticos na educação inclusiva: a importância dos materiais didáticos para a aprendizagem**. Revista Maiêutica, v. 3, n. 1, p. 61 - 2015. Disponível em: https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/BID_EaD/article/view/1369. Acesso em: junho/2023.

CENCI, A.; DAMIANI, M. F. **Adaptação curricular e o papel dos conceitos científicos no desenvolvimento de pessoas com necessidades educacionais especiais**. Revista Educação

Especial. V. 26, P. 713-726, 2013. Disponível em:
<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/7675>. Acesso em: junho/2023.

COSTA, H. H. C; LOPES, A. C. A contextualização do conhecimento no ensino médio: tentativas de controle do outro. **Educação & Sociedade**, v. 39, n. 143, p. 301-320, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/W4MMBN4nfbVN7gn9xM5GcfQ/?format=pdf>. Acesso em: Maio\2024.

DIAZ, F. O processo de aprendizagem e seus transtornos. **EDUFBA**, 2011. 396 p. il. ISBN 978-85-232-0766-3. Disponível em:
<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/5190/1/O%20processo%20de%20aprendizagem-repositorio2.pdf>. Acesso em: Maio\2024.

FELICIO, N; NASCIMENTO, A; SOUZA, J. Alfabetização científica e educação inclusiva no ensino de ciências: uma revisão bibliográfica. **Revista educação inclusiva** - Edição Contínua - Volume 7, Número 2. 2022. Disponível em:
<https://revista.uepb.edu.br/REIN/article/view/797>. Acesso em: Abril\2024.

FRANCO, R. M. S; GOMES, C. Educação inclusiva para além da educação especial: uma revisão parcial das produções nacionais. **Rev. psicopedag.** [online]. 2020, vol.37, n.113, pp. 194-207. ISSN 0103-8486. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-8486.20200018>. Acesso em: Março\2024.

FREITAS, F. M; SILVA, J. A; LEITE, M. C. L. Diretrizes invisíveis e regras distributivas nas políticas curriculares da nova BNCC. **Currículo sem Fronteiras**, v. 18, n. 3, p. 857-870, 2018. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol18iss3articles/freitas-silva-leite.pdf>. Acesso em: Maio\2024.

GARCÍA, J. N. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HUDSON, D. Dificuldades específicas de aprendizagem: Ideias práticas para trabalhar com: Dislexia, discalculia, disgrafia, dispraxia, TDAH, TEA, Síndrome de Asperger, TOC. Petrópolis - **Vozes** - 2019. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=6t7ODwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT12&dq=Dislexia+\(dificuldade+de+aprendizagem+que+afeta+as+habilidades+envolvidas+na+leitura,+ortografia+e+escrita\):+utilizar+fontes+claras+e+leg%C3%ADveis,+fornecer+gr%C3%A1ficos+e+recursos+visuais+para+auxiliar+na+compreens%C3%A3o,+proporcionar+audiobooks+ou+leitura+em+voz+alta+para+acompanhar+o+material+escrito,+incentivar+o+uso+de+ferramentas+de+tecnologia+assistiva,+como+softwares+de+reconhecimento+de+voz+ou+leitores+de+tela.+Disgrafia+](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=6t7ODwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT12&dq=Dislexia+(dificuldade+de+aprendizagem+que+afeta+as+habilidades+envolvidas+na+leitura,+ortografia+e+escrita):+utilizar+fontes+claras+e+leg%C3%ADveis,+fornecer+gr%C3%A1ficos+e+recursos+visuais+para+auxiliar+na+compreens%C3%A3o,+proporcionar+audiobooks+ou+leitura+em+voz+alta+para+acompanhar+o+material+escrito,+incentivar+o+uso+de+ferramentas+de+tecnologia+assistiva,+como+softwares+de+reconhecimento+de+voz+ou+leitores+de+tela.+Disgrafia+). Acesso em: Maio\2024.

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. As Ciências da Natureza nas 1ª e 2ª versões da Base Nacional Comum Curricular. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 269-284, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/152695>. Acesso em: Maio\2024.

MATOS, M. M.S. Os desafios de professores e comunidade escolar na inclusão de alunos autistas na rede regular de ensino. Art. 15 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Especial e Inclusiva - UAB) - **Instituto Federal de Educação, Ciência e**

Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central, 2023. Disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/2554>. Acesso em: Maio\2024.

MAZZOTA, M. J. S; D'ANTINO, M. E. F. **Inclusão social de pessoas com deficiências e necessidades especiais: cultura, educação e lazer**. Saúde Social, v. 20, nº 2, p. 377-389, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v20n2/10.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2017.

MOREIRA, L. C; BAUMEL, R. C. Currículo em educação especial: Tendências e debates. **Educar em Revista**, n. 17, p. 125-137, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/NV4R6FjJv87BkRKgH5Qwfqh/abstract/?lang=pt>. Acesso em: Maio\2024.

MÓL, Gerson de Souza *et al.* Panorama da Inclusão no Ensino de Ciências de acordo com publicações mais relevantes da área. **RES BEnQ**, Brasília-DF, v. 01, n. 1, 2020, e 012004, jan./dez. 2022. Disponível em: <https://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/7/48>. Acesso em: Junho/2024.

ORRÚ, Sílvia Ester. Base Nacional Comum Curricular: à Contramão dos Espaços de aprendizagem inovadores e inclusivos. **Revista Tempos E Espaços Em Educação**, v. 11, n. 25, p. 139-152, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/6828>. Acesso em: Maio\2024.

PERRAUDEAU, M. **Estratégias de aprendizagem: como acompanhar os alunos na aquisição dos saberes**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ROPOLI, E. A. *et al.* **A Educação Especial na perspectiva da inclusão escolar comum inclusiva**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Universidade Federal do Ceará. 2017. disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7103fasciculo-1-pdf&Itemid=30192. Acesso em: junho/2023.

SANTOS, T.C; OBANDO, J.M.C; CAVALCANTI, D.N. Discutindo A Base Nacional Comum Curricular Brasileira: Uma Análise Sobre Educação Inclusiva No Ensino De Ciências Da Natureza. **Currículo sem Fronteiras**, v. 21, n. 1, p. 380-397, jan./abr. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Johana-Marcela-Obando/publication/352529041_Discutindo_a_Base_Nacional_Comum_Curricular_Brasileira_a_uma_analise_sobre_Educacao_Inclusiva_no_ensino_de_Ciencias_da_Natureza/links/6536703124bbe32d9a651cbd/Discutindo-a-Base-Nacional-Comum-Curricular-Brasileira-uma-analise-sobre-Educacao-Inclusiva-no-ensino-de-Ciencias-da-Natureza.pdf. Acesso em: Maio\2024.

SCHINATO, L.C.L; STRIEDER, D.M. **O ensino de ciências na perspectiva da educação inclusiva e a importância dos recursos didáticos**. Art. 19f. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/43584/30430>. Acesso em: Junho/2023.