



Práticas pedagógicas nas aulas de Ciência e Biologia para educandos Público Alvo da

Educação Especial: revisão sistemática

Thaiza Ferreira Menegassi de Souza ^{1*}, Vanessa Cristina Paulino ².

Nota do autor

Primeiro parágrafo: 0000-0001-5333-9225

*Informações de contato: thaizamenegassi@gmail.com

RESUMO

O ensino de Ciências e Biologia está sempre atrelado à educação científica, uma vez que há a necessidade de relacionar os assuntos teóricos com o dia-a-dia dos estudantes. Tal processo de ensino e aprendizagem apresenta diversas dificuldades tanto por parte dos alunos quanto dos docentes, sobretudo quando se considera as particularidades dos educandos pertencentes ao Público Alvo da Educação Especial (PAEE). Desta forma, pensar nos alunos e em diferentes estratégias de aprendizagem contribui para uma aprendizagem efetiva e igualitária a todos. O objetivo deste estudo foi responder a seguinte questão: quais as principais práticas pedagógicas

¹ Doutora em Ciência e Tecnologia na área de Química.

² Doutora em Educação Especial; Universidade Federal de Santa Maria.

aplicadas em turmas da rede regular de ensino com alunos PAEE nas aulas de Ciências e Biologia? E como elas são efetivas quando aplicadas na rotina escolar? Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica da literatura fundamentada na inserção de práticas pedagógicas nas aulas regulares de Ciências e Biologia no âmbito escolar, focada nos alunos pertencentes ao PAEE. Dos resultados encontrados (60), apenas seis trabalhos se enquadraram dentro dos critérios estabelecidos, possibilitando a nós responder a questão da pesquisa. Dentre os achados foi observado que a adaptação, utilização de recursos acessíveis e a integração com o AEE podem oferecer uma nova oportunidade de aprendizagem aos alunos PAEE. Consideramos que o processo de ensino e aprendizagem ainda encontra lacunas, pensando nos conteúdos específicos da área em questão, porém tem sido proveitoso para a formação pessoal dos discentes. Com isso, novas pesquisas podem ser realizadas visando a aplicação e aprimoramento de recursos que contribuam para a formação pessoal, social e profissional dos alunos PAEE, e para a formação profissional do professor da área de Ciências e Biologia.

Palavras-chave: Biologia, Ciências, Público Alvo da Educação Especial, Práticas Pedagógicas e Educação Especial.

ABSTRACT

The teaching of Science and Biology is always linked to scientific education, since there is a need to relate theoretical subjects to the daily lives of students. This teaching and learning process presents several difficulties for both students and teachers, especially when considering the particularities of students belonging to the Target Public of Special Education (TPSE). In this way, thinking about students and different learning strategies contributes to effective and equal learning for all. The objective of this study was to answer the following question: what are the main pedagogical practices applied in regular school classes with TPSE students in Science and Biology

classes? And how effective are they when applied in school routine? For this, a bibliographic review of the literature was carried out, based on the insertion of pedagogical practices in regular Science and Biology classes in the school environment, focused on students belonging to the TPSE. Of the results found (60), only six works fit the established criteria, which allows us to answer the research question. Among the findings, it was observed that adaptation, use of accessible resources and integration with AEE can offer a new learning opportunity to TPSE students. We consider that the teaching and learning process still finds gaps, considering the specific contents of the area in question, but it has been beneficial for the personal formation of students. As a result, new research can be carried out aiming at the application and improvement of resources that contribute to the personal, social and professional training of TPSE students, and to the professional training of the Science and Biology teacher.

Keywords: Biology, Science, Target Audience of Special Education, Pedagogical Practices and Special Education.

RESUMEN

La enseñanza de las Ciencias y la Biología siempre está ligada a la educación científica, ya que existe la necesidad de relacionar las materias teóricas con la vida cotidiana de los estudiantes. Este proceso de enseñanza y aprendizaje presenta varias dificultades tanto para los estudiantes como para los docentes, especialmente cuando se consideran las particularidades de los estudiantes pertenecientes al Público Objetivo de la Educación Especial (POEE). De esta manera, pensar en los estudiantes y en las diferentes estrategias de aprendizaje contribuye a un aprendizaje efectivo e igualitario para todos. El objetivo de este estudio fue responder a la siguiente pregunta: ¿cuáles son las principales prácticas pedagógicas aplicadas en las clases de la escuela regular con

estudiantes del POEE en las clases de Ciencias y Biología? ¿Y qué tan efectivos son cuando se aplican en la rutina escolar? Para ello, se realizó una revisión bibliográfica de la literatura, a partir de la inserción de prácticas pedagógicas en clases regulares de Ciencias y Biología en el ámbito escolar, enfocadas a estudiantes pertenecientes al POEE. De los resultados encontrados (60), solo seis trabajos se ajustan a los criterios establecidos, lo que permite dar respuesta a la pregunta de investigación. Entre los hallazgos, se observó que la adaptación, el uso de recursos accesibles y la integración con AEE pueden ofrecer una nueva oportunidad de aprendizaje a los estudiantes del POEE. Consideramos que el proceso de enseñanza y aprendizaje aún encuentra vacíos, considerando los contenidos específicos del área en cuestión, pero ha sido beneficioso para la formación personal de los estudiantes. Con ello, se podrán realizar nuevas investigaciones encaminadas a la aplicación y perfeccionamiento de recursos que contribuyan a la formación personal, social y profesional de los estudiantes del POEE, y a la formación profesional del docente de Ciencias y Biología.

Palabras clave: Biología, Ciencias, Público Objetivo de la Educación Especial, Prácticas Pedagógicas y Educación Especial.

INTRODUÇÃO

Historicamente, a escolarização era um processo restrito a uma parcela privilegiada da população, de forma que havia uma exclusão social e de grupos que não eram considerados dentro dos padrões estabelecidos pelos sistemas de ensino da época. Até a Idade Moderna, as pessoas com deficiência eram acolhidas por estabelecimentos específicos como igrejas, asilos ou hospitais, que ficavam responsáveis pelos cuidados desses indivíduos em todas as áreas: física, emocional e, em poucos casos, educacional (Kumada, 2021). Porém, esse cenário passa a ser modificado principalmente com a democratização do acesso educação. No Brasil a Constituição Federal de 1988, considera em seu artigo 205, que todos os cidadãos tem direito a educação, sendo um dever do Estado e da família o oferecimento e as condições de permanência:

“A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Art. 205).

Esse marco na educação, garantiu a todos oportunidades de escolarização, inclusive aos indivíduos pertencentes a grupos excluídos na antiguidade, como pessoas com deficiência intelectual, física, sensorial e grupos com diferentes línguas e culturas (Brasil, 2008).

Dentre os grupos descritos, destacamos as mudanças em relação ao atendimento das pessoas com deficiência, uma vez que este grupo, além de conquistar a oportunidade de escolarização em escolas regulares, passaram a ter direito ao Atendimento Educacional Especializado (AEE) complementar e suplementar, e não mais substitutivo, como oferecido inicialmente (Brasil, 2008).

Atualmente esse grupo passou a ter o direito de ser incluído na rede comum de ensino, a partir de documentos legais como a Declaração de Salamanca (1994), a Convenção de Guatemala

(2001) e a própria Constituição Federal, que assegura ainda o: “Atendimento educacional especializado aos portadores¹ de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino.” (Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Art. 205, Inc. 3).

A partir daí, novas políticas foram propostas para garantir às pessoas com deficiência educação de qualidade em todos os níveis escolares, acompanhadas por serviços de apoio e oportunidades de trabalho – como por meio das cotas. Para a educação, como previsto pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN):

“afirma-se que a educação especial deve ser ofertada desde a educação infantil, estendida ao longo da vida, sendo assegurado o serviço de apoio especializado na escola regular para atender aos estudantes da educação especial e o atendimento educacional em classes, escolas e serviços especializados sempre que não for possível sua integração na classe comum.” (Lei nº 9.394, 1996, Art. 58).

Para que isso ocorra, o atendimento adequado às particularidades e necessidades de aprendizagem, cada sistema de ensino deverá: “[...] assegurar aos alunos público-alvo da educação especial “currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades.” (Lei nº 9.394, 1996, Art. 59).

E, desta forma, práticas pedagógicas adequadas a essas particularidades e necessidades de aprendizagem dos educandos PAEE se fazem necessárias. Considera-se como prática pedagógica “toda ação consciente e participativa, que emerge da multidimensionalidade que cerca o ato educativo”, sendo responsável principalmente por práticas sociais que são exercidas com a finalidade de concretizar processos pedagógicos (Franco, 2016).

¹ O termo portadores foi utilizado no íntegro conforme disposto na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Art. 205, Inc. 3.

Cada professor é responsável por desenvolver suas ações, que se iniciam com a escolha de materiais relevantes e finaliza com a seleção de atividades significantes e envolventes, responsáveis pelo pleno processo de ensino e aprendizagem. É importante ressaltar que tais práticas devem pressupor a todos os estudantes uma aprendizagem por completo. Diante disso, ao desenvolver uma atividade o docente deverá estabelecer métodos e ferramentas que contemplem a participação e aprendizagem de todos os alunos envolvidos no contexto escolar, como é pressuposto pelos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem – DUA (Modelska e col., 2018).

O DUA reconhece as especificidades individuais do aprendiz, pressupõe que todos os indivíduos são diferentes e possuem ritmos e estilos variados para aprender. O DUA se fundamenta no planejamento de ações que visem a eliminação de barreiras físicas, como: rampas, elevadores, e carteiras maiores e pedagógicas com a inserção de estratégias acessíveis, permitindo assim uma aprendizagem efetiva a todos (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020; ZERBATO, 2021).

Desta forma, o professor, ao considerar os princípios do DUA em sua rotina escolar, pode oportunizar que todos os alunos, sem exceção, sejam capazes de aprender, uma vez que prevê a flexibilização dos objetivos, métodos, materiais e avaliações (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020; ZERBATO, 2021).

Gabriel (2013) ressalta que tais práticas se tornam ainda mais produtivas quando se entende a relação multidirecional entre educador-educando, de forma que, o compartilhamento das experiências e aprendizagem de cada um permita a construção e estabelecimento de práticas que contribuam para o avanço no processo educacional.

Na área das ciências, tais práticas são fundamentais, uma vez que muitos temas estão relacionados a estruturas microscópicas e a curiosidade dos alunos. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (2017, p.09) uma das competências desenvolvidas no ensino de ciências é:

“Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.”

De fato, tais práticas necessitam integrar teoria/prática, ensino/serviço, e contribuir para o desenvolvimento da capacidade de reflexão, formulação e resolução de problemas reais (Bondioli e col., 2018). E, desenvolvendo indivíduos pensantes e não meros executores de informações.

Na literatura é possível encontrar diferentes metodologias e recursos que permitem aos docentes construir sua rotina pedagógica no ensino de Ciências e Biologia como a utilização de oficinas orientadas, práticas de laboratório, saídas de campo, entre outras.

Tem-se como Biologia, uma área da Ciência decomposta no Ensino Médio, ou seja, até o os anos finais do Ensino Fundamental (fundamental II), a biologia juntamente com a física e a química fazem parte da grande área da Ciência, sendo posteriormente separada no currículo do Ensino Médio.

Bondioli e col. (2018) acrescentam que: “atividades lúdicas e interativas, promovem a motivação no aluno para que ele participe da aula de forma espontânea, desenvolvendo o senso de cooperação, socialização, relações de afetividade, além de possibilitar melhor compreensão do conteúdo”.

No entanto, entende-se que o desenvolvimento de tais práticas nas aulas regulares de Ciências e Biologia para atender alunos pertencentes ao PAEE ainda é pouco expressivo, provavelmente pela carência de referências na área e pela baixa divulgação e aprimoramento na

formação inicial dos professores. Tal situação pode ser uma lacuna para os educadores que, ao se depararem com um aluno PAEE em suas salas, não possuem recursos e estratégias adequadas, resultando em um processo de ensino e aprendizagem pouco efetivos. Essa lacuna se agrava com a falta de investimentos por parte dos governos e instituições de ensino, a falta de profissionais especializados e a falta de comunicação conjunta da comunidade escolar.

Por tais motivos, nesta pesquisa visou-se responder as seguintes questões: quais as principais práticas pedagógicas aplicadas em turmas da rede regular de ensino com alunos PAEE nas aulas de Ciências e Biologia? E, como elas são efetivas quando aplicadas na rotina escolar?

E, como objetivo, teve-se: identificar e analisar publicações sobre práticas pedagógicas aplicadas nas aulas de Ciências e Biologia para alunos pertencentes ao PAEE.

MÉTODO

Para responder ao objetivo da pesquisa foi realizada uma revisão bibliográfica da literatura acerca das práticas pedagógicas nas aulas regulares de Ciências e Biologia no âmbito escolar, focada nos alunos PAEE. De modo mais específico, foi conduzida uma revisão sistemática da literatura, a qual permite a análise, compreensão, reflexão e avaliação dos trabalhos acadêmicos disponíveis nas plataformas de pesquisa (Costa e Zoltowski, 2014).

Nesta metodologia, o pesquisador realiza o agrupamento, produz uma breve síntese sobre os achados e finaliza com uma avaliação crítica das produções científicas encontradas sobre uma área pré-definida, sendo está relacionada a questão de pesquisa. A partir dela, é possível indicar problemas metodológicos ou demonstrar a necessidade de novos estudos, uma vez que, de forma organizada e controlada consegue-se uma grande quantidade de achados a serem avaliados (Costa e Zoltowski, 2014).

A coleta de dados foi realizada nos bancos de dados do Portal de Periódicos da Capes e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Os descritores definidos e combinações foram: biologia AND "educação especial", ciências AND "educação especial", biologia AND "surdos", ciências AND "surdos", biologia AND “cegueira”, ciências AND “cegueira”, biologia AND “superdotação”, ciências AND “superdotação”, biologia AND “surdocegueira”, ciências AND “surdocegueira”; biologia AND “deficiência intelectual”, ciências AND “deficiência intelectual”, biologia AND “deficiência física”, ciências AND “deficiência física”, biologia AND “transtorno global do desenvolvimento” e ciências AND “transtorno global do desenvolvimento”.

Como critérios de inclusão foram acessibilidade aos artigos na língua vernácula, uma vez que a presente pesquisa teve por objetivo a descrição de práticas pedagógicas nas aulas regulares de Ciências e Biologia no contexto educacional brasileiro. Foram excluídos os artigos que não contemplaram os descritores definidos e trabalhos de revisão de literatura. A pesquisa delimitou a busca nos achados dos últimos 5 anos, ou seja, no período de 2017 a 2021, sendo realizada no mês maio de 2022.

Os resultados das buscas foram apresentados no tópico Resultados, separados por ano, região e público alvo da educação especial. Um resumo dos estudos foi estabelecido na seção Discussões de forma a entender quais práticas tem sido utilizada nas rotinas escolares.

RESULTADOS

Após a coleta de dados pôde-se observar que poucos são os trabalhos que apresentam estratégias didáticas relacionadas ao ensino de Ciências e Biologia na Educação Especial, conforme mostrado na tabela 1.

Tabela 1. Distribuição dos estudos encontrados nas bases de dados, Periódicos da Capes e Scielo, por palavra-chave (Próprio autor, 2022).

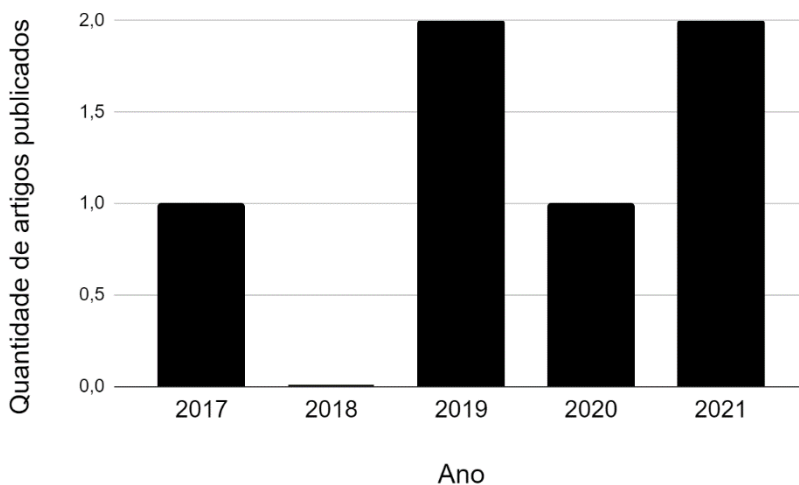
| Combinação de palavras-chave usadas | Repositório consultado | Resultados | Estudos selecionados |
|--|-------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| biologia AND "educação especial" | Periódicos da CAPES | 2 | 1 |
| ciências AND "educação especial" | Periódicos da CAPES | 26 | 3 |
| biologia AND "surdos" | Periódicos da CAPES | 5 | 2 |
| biologia AND "educação especial" | Scielo | 3 | 0 |
| ciências AND "educação especial" | Scielo | 24 | 0 |
| TOTAL | - | 60 | 6 |

Não foram encontrados artigos para os seguintes descritores: ciências AND "surdos", biologia AND "cegueira", ciências AND "cegueira", biologia AND "superdotação", ciências AND "superdotação", biologia AND "surdocegueira", ciências AND "surdocegueira"; biologia AND "deficiência intelectual", ciências AND "deficiência intelectual", biologia AND "deficiência física", ciências AND "deficiência física", biologia AND "transtorno global do desenvolvimento" e ciências AND "transtorno global do desenvolvimento".

Como relatado na tabela 1, a coleta resultou em 60 artigos, no entanto, apenas seis contemplavam os critérios de inclusão delimitados, e foram analisados para a verificação das práticas pedagógicas utilizadas nas aulas regulares de Ciências e Biologia.

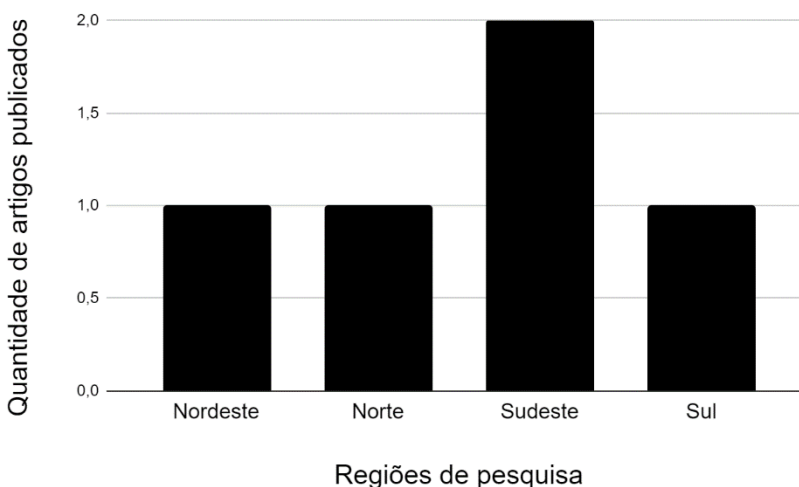
A figura 1, apresenta a distribuição das publicações de artigos relacionados ao tema com os descritores definidos pela pesquisa nos últimos cinco anos. O gráfico nos mostra que a quantidade de publicações na área é baixa, sendo o ápice dois artigos nos anos de 2019 e 2021, não havendo nenhuma publicação no ano de 2018.

Figura 1. Distribuição por ano dos estudos encontrados nas bases de dados, Periódicos da Capes e SciELO a partir dos descritores: biologia e "educação especial", ciências e "educação especial", biologia e "surdos", biologia e "cegueira", biologia e "superdotação". (Próprio autor, 2022).



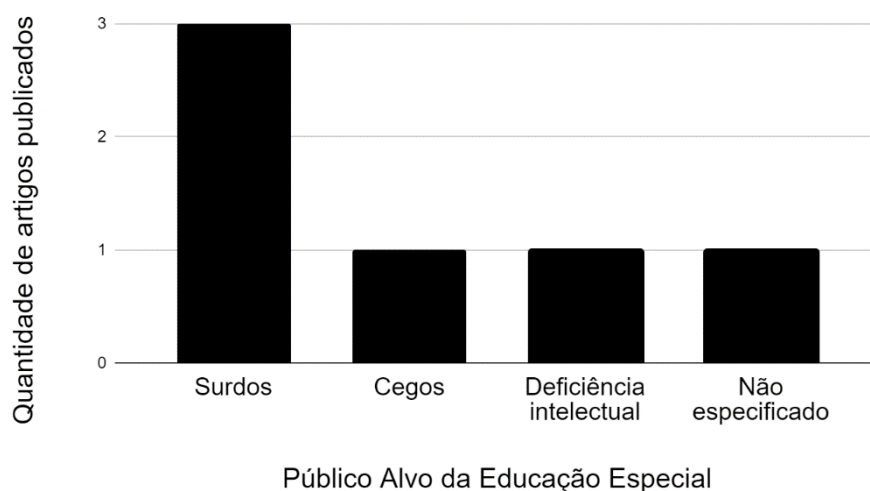
Outra informação obtida pela coleta de dados foi a distribuição regional dos artigos selecionados, como mostrado na figura 2. Podemos observar que os estudos se concentram principalmente na região Sudeste (Minas Gerais e Rio de Janeiro), seguido das regiões Nordeste (Ceará), Norte (Pará) e Sul (Paraná), não sendo encontrados artigos da região Centro-Oeste.

Figura 2. Distribuição por região dos estudos encontrados nas bases de dados, Periódicos da Capes e SciELO a partir dos descritores: biologia e "educação especial", ciências e "educação especial", biologia e "surdos", biologia e "cegueira", biologia e "superdotação". (Próprio autor, 2022).



Como último resultado, relatamos a distribuição do público-alvo por categoria presente nos seis estudos analisados (figura 3). Os resultados mostram que metade dos artigos (50%) se refere a comunidade surda, seguida da comunidade de pessoas com cegueira e, depois com deficiência intelectual, que apresentaram um percentual de 16,7%. Em um dos artigos o público não foi especificado.

Figura 3. Distribuição do público-alvo da Educação Especial nos estudos encontrados nas bases de dados, Periódicos da Capes e SciELO (Próprio autor, 2022).



DISCUSSÃO

Os seis estudos selecionados para a pesquisa apresentam diferentes ferramentas e estratégias acessíveis para integrar os alunos PAEE nas aulas de Ciências e Biologia, sendo discutidos a seguir.

Da Silva *e col* (2017) analisaram uma experiência de ensino em formação de conceitos científicos em Ciências Naturais em alunos com deficiência intelectual matriculados num Colégio Público no Paraná. Para tal, foi desenvolvida uma intervenção pedagógica qualitativa na sala de recursos multifuncionais, a partir de uma pesquisa-ação, durante um ano letivo e uma análise do processo de elaboração dos conceitos, considerando os conceitos no início e no final da

intervenção. Os resultados revelaram que o aluno com deficiência intelectual desenvolve o pensamento conceitual se for utilizada uma metodologia adequada. Inicialmente os alunos relacionaram os conceitos de ciências a situações vividas, após as intervenções, os alunos transformaram seus conhecimentos compartimentados pelas vivências em conhecimentos conceituais.

Ribeiro *e col* (2019) descreveram e analisaram o modo como as escolas públicas de um município no sul de Minas Gerais têm utilizado as Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) para reforçar os conteúdos de Ciências e Biologia aos alunos Público Alvo da Educação Especial (PAEE). Para isso, foi realizada uma pesquisa com abordagem qualitativa de cunho exploratória, a partir de uma pesquisa de campo. Os resultados mostraram que, apesar dos esforços legislativos que asseguram a escolarização dos alunos PAEE, há pouca articulação entre AEE e professores da sala regular, tendo em vista as jornadas de trabalho. Desta forma, observaram que a sala de recursos é utilizada de forma geral sem aprofundamento de conteúdos, funcionando como uma sala de reforço.

De Abreu *e col* (2019) analisaram a utilização de práticas pedagógicas com recursos e/ou estratégias metodológicas que propiciassem um ensino inclusivo aos alunos surdos do 1º e 2º ano do Ensino Médio pelo professor de Biologia, por meio de um estudo de caso, com análise dos conteúdos apresentados. Os resultados evidenciaram que a formação continuada do professor de Biologia requer atenção mais efetiva, uma vez que, apesar de o professor entrevistado já ter feito cursos na área da Educação Especial e ter atuado em salas de recursos - o que permitiria a ele uma visão diferenciada sobre as práticas pedagógicas -, teve sua prática pautada preferencialmente em aulas expositivas e esporadicamente utilizava tecnologias assistivas. Por isso, os alunos surdos

relatam que mesmo com o intérprete, a aprendizagem foi baixa, devido a estratégia adotada pelo professor para expor os conteúdos.

Lemos *et al* (2020) promoveram o conhecimento científico de estudantes com deficiência visual do ensino fundamental, pela utilização de um aplicativo audiodescritivo denominado “ciência inclusiva”. Foi realizada uma pesquisa de campo em Escolas Públicas Municipais (Juazeiro do Norte - CE). Duas sequências didáticas foram propostas para avaliar a aprendizagem; inicialmente o conteúdo foi introduzido com materiais de baixo custo e houve uma problematização para a participação dos alunos, posteriormente foi realizada uma prática social final, quando observaram a aprendizagem, assim como as principais dificuldades. Os autores afirmam que o aplicativo promoveu uma nova forma de aprender, permitindo o desenvolvimento de autonomia, novas habilidades e oportunidades de participação de estudantes com deficiência visual nas aulas e discussões.

Da Silva *et al* (2021) avaliaram a produção e utilização de videoaulas acessíveis sobre a temática “água” para estudantes surdos e ouvintes, por meio de experimentações que contextualizavam o assunto ao dia-a-dia dos discentes. Foi realizada inicialmente uma revisão bibliográfica, seguida da produção das videoaulas e posterior estudo de campo, este último sendo aplicado em duas escolas do município do Rio de Janeiro - RJ. Foram produzidas cinco videoaulas sobre o tema com o emprego do bilinguismo para o favorecimento da aprendizagem. As videoaulas foram avaliadas pelos alunos em: estética (12% afirmam que a falta de contrastes prejudicou os vídeos), tempo (12% afirmam que a duração longa favorece a dispersão) e didática (91% opinaram positivamente). Os autores concluem que a utilização de videoaulas permite a criação de um repositório para consultas dos estudantes, docentes e intérpretes, cumprindo também um papel de formação continuada.

De Oliveira *e col* (2021) analisaram o processo de inclusão escolar e o ensino de Ciências oferecido à uma aluna surda do oitavo ano do Ensino Fundamental de uma instituição da rede pública situada ao sul de Minas Gerais. Para tanto, os autores conduziram um estudo de caso com abordagem qualitativa que visou a utilização de recursos visuais e/ou concretos e intérprete de Libras. Os autores relatam que a professora adaptou suas aulas com a utilização de recursos visuais e materiais concretos como vídeos, imagens, banners e maquetes. Além disso, a aluna foi apoiada pelo professor do AEE, recebendo aulas de Língua Portuguesa, ampliando sua formação pessoal e social. No entanto, observaram que o conteúdo das demais disciplinas eram apenas reforçadas no AEE, quando a aluna tinha avaliações. Quando havia o trabalho colaborativo entre a professora de Ciências e a professora do AEE, a aprendizagem da aluna era facilitada. Contudo, concluíram que o desconhecimento da Libras dificultava a comunicação entre professor/aluno, direcionando uma sobrecarga de funções ao intérprete.

Os artigos analisados demonstram que apesar da tentativa dos professores e da grande quantidade de estratégias acessíveis para adaptar e reformular suas aulas para o público alvo da Educação Especial, ainda falta investimentos, ficando a cargo dos professores regulares e do AEE, toda a responsabilidade e criação e produção de materiais acessíveis. A falta de investimento e da oferta de cursos de aprimoramento e/ou formação dos profissionais da educação têm dificultado a efetividade dos serviços da Educação Especial, fazendo com o que o aluno PAEE seja apenas um espectador das aulas.

Outro fator observado nos estudos foi que apesar da inserção das práticas, o aluno PAEE ainda é tratado individualmente, não sendo incorporado a turma, o que não condiz com os princípios da Educação Inclusiva, devemos adaptar as aulas pensando não apenas no indivíduo,

mas no todo, ou seja, na turma, para que haja uma inserção social do aluno PAEE no sistema escolar.

Sozinhos, os artigos, não respondem nossas questões de pesquisa, porém trazem elementos e ferramentas sobre o que tem sido realizado para que os alunos PAEE sejam integrados e recebam uma educação igualitária dentro da rede regular de ensino, que os permitam oportunidades na vida acadêmica e social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo demonstraram que poucos são os artigos que descrevem práticas pedagógicas a serem aplicadas aos alunos pertencentes ao público alvo da Educação Especial nas aulas de Ciências e Biologia, e estes ainda apresentam lacunas, pois consideram apenas o indivíduo, centralizando as estratégias na doença e não na coletividade e socialização do aluno.

Mesmo com os relatos positivos dos trabalhos analisados, como a utilização das salas de recursos multifuncionais, a utilização de intérprete de Libras em sala de aula, a utilização de aplicativos audiodescritivos e a formulação de vídeo aulas acessíveis, ainda é possível observar uma lacuna na interrelação dos alunos, professores regulares e do AEE ou da sala de recursos, o que prejudica o processo de ensino-aprendizagem que está ainda centralizado no indivíduo.

Além disso, a falta de conhecimento e de profissionais especializados acarreta na inserção incorreta e improdutiva das práticas pedagógicas, por exemplo, a utilização das salas de recursos como espaço para reforço dos conteúdos nos períodos de avaliações.

Ainda assim, os artigos demonstram que a realização de cursos e a implementação das salas de recursos ou do AEE, ainda são insuficientes para que os profissionais se sintam seguros em atuar em práticas de ensino para os alunos pertencentes ao PAEE. Desta forma, os agentes

escolares precisam estar motivados e encorajados para oferecerem a todos, oportunidades iguais de aprendizagem e socialização, afinal, como professores nossa função “não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (Paulo Freire).

Com isso, este estudo reforça a necessidade de divulgação e estabelecimento de práticas efetivas que atendam às necessidades dos alunos pertencentes ao PAEE de forma que estes, assim como os demais alunos, consigam aprender e desenvolver a aprendizagem em seu cotidiano.

REFERÊNCIAS

Base Nacional Comum Curricular do Ministério da Educação (2017). *Diário Oficial da União: Seção 1*, 22/12/2017, p. 41 a 44. Base Nacional Comum Curricular do Ministério da Educação.

Acessado em 09 de janeiro de 2022 pelo URL:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf

Bondioli, A. C. V.; Vianna, S. C. G.; Salgado, M. H. V. (2018). *Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de ciências: práticas pedagógicas e autonomia discente*. Revista

Caleidoscópio, 10 (1), 23-26. Acessado em 09 de janeiro de 2022 pelo URL:

<https://ojs.eniac.com.br/index.php/Anais/article/view/569/639>

Brasil (2008). *Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva*.

Ministério da Educação. Acessado em 09 de janeiro de 2022 pelo URL:

<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>

Costa, A. B.; Zoltowski, A. P. C. (2014). Como escrever um artigo de revisão sistemática. In:

Koller, S. H.; Couto, M. C. P.; Hohendorff, J. V. *Manual de produção científica*. Porto Alegre:

Penso.

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 do Congresso Nacional (1988). *Diário Oficial da União: Seção 1*, 5/10/1988. Planalto. Acessado em 09 de janeiro de 2022 pelo URL:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

Da Silva, R. I.; Goudinho, L. S.; Ribeiro, A. A. F.; Vasconcelos, J. P. S.; Pinto, S. C. C. S.; Braz, R. M.M. (2021). *Videoaulas acessíveis sobre a temática água como recurso didático-pedagógico para promoção da Educação Científica*. Revista Iberoamericana de Educación, 87 (1): 95-113. Acessado em 28 de maio de 2022 pelo URL:

https://www.researchgate.net/publication/354474649_Videoaulas_acessiveis_sobre_a_tematica_agua_como_recurso_didatico-pedagogico_para_promocao_da_Educacao_Cientifica

Da Silva, S. C. R.; Himazaki, E. M.; Menegassi, R. J.; Mamcasz-Viginheski, L. V. (2017). *A formação de conceitos em Ciências Naturais por alunos com deficiência intelectual*. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, 1203-1208. Acessado em 28 de maio de 2022 pelo URL: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/336205/426995>

De Abreu, C. P. C.; De Souza, H. S.; Faria, M. J. C.; Rabelo, L. C. C.; Soares, N. N. (2019). *Ensino de biologia para alunos surdos de uma escola pública: desafios na prática docente e da formação continuada*. Revista Prática Docente, 4 (2): 697-712. Acessado em 28 de maio de 2022 pelo URL:

https://www.researchgate.net/publication/338848199_ENSINO_DE_BIOLOGIA_PARA_ALUNOS_SURDOS_DE_UMA_ESCOLA_PUBLICA_DESAFIOS_NA_PRATICA_DOCENTE_E_DA_FORMACAO_CO

- De Oliveira, J. F.; Ferraz, D. P. A. (2021). *Ensino de Ciências ao Aluno Surdo: Um Estudo de Caso sobre a Sala Regular, o Atendimento Educacional Especializado e o Intérprete Educacional*. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 21: p: 1-23. Acessado em 28 de maio de 2022 pelo URL: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/22873>
- Franco, M. A. do R. S. (2016). *Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 97 (247), 534-551. Scielo. Acessado em 09 de janeiro de 2022 pelo URL: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/m6qBLvmHnCdR7RQjJVSPzTq/abstract/?lang=pt>
- Gabriel, M. (2013). *Educar: A Revolução digital na educação*. São Paulo: Saraiva.
- Kumada, K. M. O. (2021). *Perspectivas históricas e conceituais da educação especial e inclusiva*.
- Kumada, K. M. O.; Souza, M. M.; Pagaiame, A. (Orgs.). *Fundamentos históricos, filosóficos e pedagógicos da Educação Especial e Inclusiva*. São Paulo: UFABC.
- Lei nº 9.394 do Ministério da Educação (1996). *Diário Oficial da União: Seção 1, 23/12/1996, p. 27833*. Planalto. Acessado em 09 de janeiro de 2022 pelo URL: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm
- Lemos, S. M. A.; Fernandes, G. P. (2020). *Uso do aplicativo “Ciência Inclusiva” com estudantes deficientes visuais de escolas públicas de Juazeiro do Norte – CE*. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 15 (1): 50–65. Acessado em 28 de maio de 2022 pelo URL: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/12314/8796>
- Modelski, D.; Azeredo, I.; Giraffa, L. (2018). *Formação docente, práticas pedagógicas e tecnologias digitais: reflexões ainda necessárias*. Revista Eletrônica Pesquiseduca, 10 (20): 116-133. Acessado em 09 de janeiro de 2022 pelo URL: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/678>

Ribeiro, V. M.; Ferraz, D. P. de A.; Oliveira, J. F.; Lopes, S. M. (2019). *O uso das salas de recursos multifuncionais para o ensino de ciências: um estudo sobre inclusão*. Research, Society and Development, 8 (6): 01-21. Acessado em 28 de maio de 2022 pelo URL:

<https://www.redalyc.org/journal/5606/560662197016/html/>

Sebastián-Heredero, E. (2020) *Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)*. Revista Brasileira de Educação Especial. 26 (4): p.733-768. Acessado em 17 de agosto de 2022 pelo URL:

<https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/?lang=pt>

Zerbato, A. P. (2021). *O desenho universal para a aprendizagem na formação de professores: da investigação às práticas inclusivas*. Educação e Pesquisa. 47: p. 1-19. Acessado em 17 de agosto de 2022 pelo URL:

<https://www.scielo.br/j/ep/a/XrThMT5Hhn6D9CSqcn3HHSM/abstract/?lang=pt>