

# **RECURSOS DIDÁTICOS EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES DO ENPEC**

## **DIDACTIC RESOURCES IN AN INCLUSIVE PERSPECTIVE FOR SCIENCE AND BIOLOGY TEACHING: ANALYSIS OF ENPEC PUBLICATIONS**

**Stéfane da Silva**

Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC  
stefane.silva0611@gmail.com

**Andressa Sobral Gonçalves**

Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC  
asgoncalves007@gmail.com

**Naiara Silva Menezes**

Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC  
nmenezes.lbi@uesc.br

**Cristhian Isaac Amaral dos Santos**

Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC  
cristhianisaac500@gmail.com

**Viviane Borges Dias**

Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC  
vbdias@uesc.br

### **Resumo**

Há uma gama de recursos que podem ser explorados e utilizados nas aulas de Ciências e Biologia, como por exemplo produção de modelos, sequências didáticas, uso de vídeo, audiodescrição e jogos. No presente trabalho, caracterizado como levantamento bibliográfico, mapeamos e analisamos as produções relacionadas à produção e utilização de recursos didáticos, de modo específico àqueles relacionados ao Ensino de Ciências Naturais e Biologia, numa perspectiva inclusiva, publicados nas atas dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPECs), no período de 2011 a 2019. Os resultados apontam um número pouco expressivo de trabalhos publicados. Destacamos que a escassez de publicações que relacionam Educação Inclusiva e Ensino de Ciências, impossibilita discussões acerca do tema, impactando diretamente na inclusão de pessoas com deficiência nos espaços escolares.

**Palavras chave:** recursos didáticos, ensino de ciências, educação inclusiva

## **Abstract**

There are multiple resources that can be explored and utilized in Science and Biology classes, such as model production, didactic sequences, use of video, audio description and games. In the present work, characterized as a bibliographic survey, we mapped and analyzed the productions related to the production and use of didactic resources, specifically those related to the Teaching of Natural Sciences and Biology, in an inclusive perspective, published in the minutes of the Research and Science Teaching National Meetings (ENPECs in Portuguese acronym), from 2011 to 2019. The results pointed out a small number of published works. We highlight that the scarcity of publications that relate Inclusive Education and Science Teaching makes it impossible to discuss the topic, directly impacting the inclusion of people with disabilities in school spaces.

**Key words:** didactic resources, science teaching, inclusive teaching

## **Introdução**

As políticas públicas adotadas nos últimos anos, assim como a força dos movimentos sociais, favoreceram as discussões e tem relação com o aumento do número de matrículas de alunos com deficiência nas classes regulares. No que se refere a legislação, tomando como base a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), é definido que os alunos os quais necessitam da educação especial como parte do processo de inclusão na educação básica, são aqueles com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento (autismo, transtorno do espectro autista e psicose infantil) e altas habilidades/superdotação.

Ao adotar-se a perspectiva inclusiva, busca-se um ensino pautado na equidade. Mantoan (2003), aponta que deve haver uma mudança na perspectiva educacional, garantindo conhecimento de qualidade que contemple a todos os alunos, dentro das escolas regulares, portanto, sem segregação. Como proposto pela Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), a educação deve abranger as pessoas pertencentes a minorias étnicas, linguísticas e culturais, imigrantes, crianças de grupos marginalizados e crianças com necessidades educacionais especiais. Sendo assim, a escola inclusiva tem como papel inserir todos os alunos, independentemente das suas diferenças.

Com a chegada dos alunos com deficiência nas classes regulares, o corpo docente com apoio da equipe gestora, precisa traçar novas metas e estratégias didático-pedagógicas. Para Stella e Massabni (2019), a presença de materiais didáticos nas instituições de ensino pode facilitar a efetivação do ensino inclusivo. Entretanto, vale ressaltar que os professores devem realizar o planejamento que possibilite explorar esses recursos, além das adaptações didáticas, com base nos conteúdos escolares (STELLA; MASSABNI, 2019). A busca por esse planejamento e novas formas de contextualização das temáticas biológicas, geram uma certa dificuldade para o corpo docente. Nessa perspectiva, a formação continuada é uma alternativa para muitos professores em serviço, visto que, alguns alegam que a formação inicial não possibilitou a discussão de temáticas relacionadas à inclusão das pessoas com deficiência. Silva e Mesquita (2017) afirmam, que a formação continuada possibilita a aquisição de conhecimentos, podendo implicar na adoção de novas práticas e metodologias. Em relação às atividades lúdicas, os professores compreendem que elas podem auxiliar no processo de ensino e

aprendizagem. As autoras afirmam ainda, que “a atividade lúdica é uma ferramenta didática que facilita e auxilia no ensino e aprendizagem do conteúdo em sala de aula” (SILVA, MESQUITA, 2017, p. 6).

Há uma gama de recursos didáticos que podem ser explorados e utilizados nas aulas de Ciências e Biologia: os modelos didáticos, por exemplo, podem possibilitar que os professores trabalhem conteúdos de uma maneira que aproxime o aluno do conhecimento científico, por meio de materiais concretos que representam as estruturas biológicas, como, por exemplo, temas relacionados a Anatomia, Citologia, Botânica, entre outros (STELLA; MASSABANI, 2019). O uso de modelos, possibilita que alunos com deficiência visual, por exemplo, tateiem a superfície à medida que o professor vai explicando sobre o que se refere à estrutura ou objeto em questão. É importante frisar, que a construção de materiais didáticos adaptados deve seguir alguns critérios como a fidelidade da representação, a adequação, o tamanho e o relevo (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007). Outro aspecto que deve ser levado em consideração é que modelos inclusivos sejam utilizados por todos os alunos da turma. Este tipo de atividade possibilita a aproximação e, conseqüente inclusão dos alunos com deficiência. Tais recursos podem gerar uma melhor visualização das estruturas estudadas, facilitando a compreensão dos conceitos biológicos, para alunos com e sem deficiência. Outro recurso que pode ser atrelado ao uso de modelos, especialmente quando se trata de alunos com deficiência visual, é a audiodescrição. Segundo Cozendey e Costa (2015), a audiodescrição pode facilitar a compreensão de um determinado conceito, não apenas para os alunos cegos ou com baixa visão, mas também para alunos videntes que podem ter dificuldade de aprendizagem como dislexia.

Uma alternativa de recurso lúdico é a utilização de jogos didáticos. O professor pode optar pelos tradicionais (tabuleiros, bingo, ludo entre outros) ou os digitais. Vale ressaltar, que é preciso ter um planejamento prévio sobre a forma de aplicação e condução dos jogos, levando em consideração limitações físicas, sensoriais e/ou intelectuais, dos estudantes (BARROS; JESUS; BARBOSA, 2012). Outro fator importante é a elaboração de regras claras e objetivas, que tentem minimizar a competição entre os alunos, assim como a postura do professor diante da turma. Diante da escolha de metodologias e recursos que ajudem a potencializar o processo de inclusão do aluno com deficiência, uma ação essencial é a postura colaborativa entre os participantes, bem como a interação professor-aluno. Silva et al (2012) afirmam que essa interação pode ser benéfica, gerando efeitos que modificam as atitudes e as percepções em si e no outro. O professor deve ter a sensibilidade de reconhecer dificuldades e limitações, porém elas não devem se restringir e muito menos conduzir o processo de ensino (MANTOAN, 2003). A partir desta perspicácia, o professor poderá perceber o aluno de uma forma individual, porém igualitária, que perpassa a deficiência, ou seja, encarando-o como sujeito de direitos, sem rótulos impostos pela sociedade que geram preconceito. O aluno com deficiência não deve ser visto como um problema e a sua diferença resumida ao seu déficit, muito menos que a sua “deficiência” sobreponha a completude humana (VALLE; CONNOR, 2014).

Considerando a relevância do tema, este trabalho objetiva mapear e analisar os trabalhos publicados no ENPEC, no período de 2011 a 2019, relacionados à produção e utilização de recursos didáticos, que envolvem à área de ensino de Ciências e Biologia para alunos com deficiência. O evento em pauta é promovido a cada dois anos pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), tendo como intuito promover, socializar e divulgar as pesquisas relacionadas ao Ensino de Ciências.

## **Metodologia**

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo levantamento bibliográfico. De acordo com Assai, Arrigo e Broietti (2018, p.151), esse tipo de pesquisa “possibilita que o pesquisador tenha conhecimento das produções a respeito de diferentes temáticas no universo acadêmico durante um determinado período, podendo ser realizado em qualquer campo de busca”.

A coleta dos dados foi feita através de um levantamento das publicações que relacionam Educação Inclusiva e uso de recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia, publicados nas atas dos ENPEC's no período de 2011 a 2019. Para a busca, utilizamos os seguintes descritores: *educação inclusiva*, *recursos didáticos* e *material didático*, nos títulos e/ou palavras-chave das obras. A metodologia de análise de dados adotada foi a de análise de conteúdo (BARDIN, 2011). Após a fase de pré-análise, foi feita a exploração do material, que abrangeu a leitura atenta de todos os trabalhos encontrados. Após o tratamento dos dados, os resultados foram organizados em categorias de análise, que serão apresentadas na próxima seção.

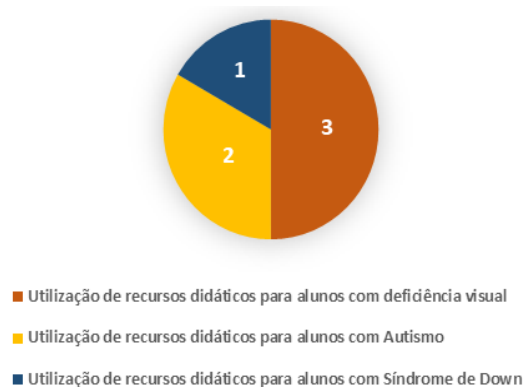
## Resultados e discussão

Na análise realizada das atas dos 5 ENPEC's (2011 a 2019), foram localizados um total 6153 trabalhos, sendo que apenas seis estão relacionados à Educação Inclusiva e uso de recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia. Consideramos, portanto, um número pouco expressivo de produções na área pesquisada. Vale ressaltar, que foram analisados apenas os trabalhos da área de Ciências e Biologia, visto que o ENPEC também recebe produções das áreas de Química e Física.

O índice consideravelmente baixo de pesquisas na área de Ciências e Biologia, pode estar relacionado à falta de estímulo por parte dos cursos de licenciatura, pelo uso e discussão de estratégias didáticas que incluam alunos com deficiência, e/ou em função da não utilização dessas estratégias por professores da educação básica.

Após o levantamento e leitura dos trabalhos que atendiam aos critérios da nossa pesquisa, foram identificadas três categorias de análise, a saber: 01) Utilização de recursos didáticos para alunos com deficiência visual; 02) Utilização de recursos didáticos para alunos com autismo e 03) Utilização de recursos didáticos para alunos com síndrome de Down. A figura 1 possibilita a visualização da quantidade absoluta de trabalhos em cada categoria:

**Figura 01:** Categorias identificadas nas atas do ENPEC sobre Educação inclusiva e o uso de recursos didáticos



**Fonte: Dados da pesquisa, 2021**

Abaixo, apresentaremos cada uma das categorias:

### *1. Utilização de recursos didáticos para alunos com deficiência visual*

Os dados da figura 01, indicam que três dos trabalhos analisados, abordam a utilização de recursos didáticos para alunos com deficiência visual. Destacamos o trabalho de Aquino, Lima e Pessoa (2019), os quais propuseram a produção de material tridimensional com sucata e com materiais de baixo custo, que podem concretizar, em texturas e volumes, os modelos e gráficos característicos de componentes curriculares de Biologia, para alunos com deficiência visual.

Alunos com deficiência visual apresentam dificuldades na compreensão dos conteúdos que necessitam da visão, para a construção de dados que auxiliam na sistematização destes. As autoras destacam ainda, que a utilização dos recursos didáticos é fundamental para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, contribuindo, por vezes, na sua autoestima: “A facilitação do aprendizado por meio de tais recursos melhora a autoestima dos alunos com necessidades específicas, que se sentem valorizados pelo esforço conjunto de professores e colegas em contribuir para a construção de seu conhecimento, vencendo suas limitações naturais” (AQUINO; LIMA e PESSOA. 2019, p. 8).

Outro trabalho analisado foi o de Cozende e Costa (2015), que utilizaram vídeos com audiodescrição em uma turma com deficientes visuais, buscando favorecer o aprendizado dos conceitos biológicos que estavam sendo estudados. Para as autoras:

As pessoas com cegueira ou com baixa visão precisam de práticas educacionais diferenciadas, práticas estas que valorizem os sentidos não visuais. Esta realidade faz com que muitas vezes o aluno com DV seja excluído, isto porque, a maior parte dos recursos educacionais é visual. Um exemplo desta situação são os desenhos e representações apresentadas nos livros que só podem ser percebidos por meio da visão. (COZENDEY E COSTA, 2015, p. 3)

É de extrema importância a adequação de procedimentos e recursos didático-pedagógicos por parte dos professores para que haja a integração dos alunos com necessidades específicas.

Os modelos didáticos adaptados, que exploram a percepção tátil e a audiodescrição, são algumas das estratégias didático-pedagógicas, que possibilitam ao aluno com deficiência visual significativa interação com a turma e com o professor. Ademais, tais recursos proporcionam um avanço relevante no aprendizado do conteúdo que está sendo trabalhado em sala de aula.

### *2. Utilização de recursos didáticos para alunos com autismo*

Na segunda categoria de análise, identificamos dois trabalhos que abordam a utilização de recursos didáticos para alunos com autismo. Pode-se destacar que indivíduos autistas apresentam déficits permanentes na interação social, em diversos contextos. É muito comum encontrar alunos autistas isolados em salas de aula, tornando, em algumas situações, inviável a interação, o interesse e até mesmo o desenvolvimento cognitivo dos mesmos. Este aspecto

pode ser observado nos fragmentos das pesquisas, que utilizaram jogos e vídeos como ferramentas de ensino em turmas com um aluno autista:

Nota-se, portanto, que a estratégia de ensino desenvolvida com base na gamificação contribuiu para a socialização do aluno AL (autismo leve), gerando elementos motivadores que viabilizam seu aprendizado, à medida que a incorporação de elementos de jogos no ensino do conhecimento discutido em sala de aula toma algo do interesse de Daniel. (COSTA, VIANA e GOMES. 2019, p. 7)

E ainda:

A inclusão deve focalizar as qualidades do aluno e não as deficiências; desse modo, na sequência de atividade proposta, percebe-se que ocorreram mudanças de comportamento que geram modalidades de aprendizado. A atividade orientada com o vídeo permite a inclusão do aluno autista a partir de um modo que lhe é comum, ou seja, a aquisição do mundo a partir da matriz visual. (CASAIS E ARAÚJO, 2015, p. 7)

A partir do exposto, destacamos que o uso de recursos e estratégias pedagógicas adequadas podem auxiliar de modo considerável na inclusão, socialização e nos interesses do aluno autista, no contexto de sala de aula.

### *3. Utilização de recursos didáticos para alunos com síndrome de Down*

A terceira categoria, com apenas um trabalho, teve como objeto de investigação à participação de uma aluna de 22 anos, que possui Síndrome de Down e frequentava o segundo ano do Ensino Médio, em uma escola pública. O intrigante desse trabalho é que a aluna, mesmo estando no segundo ano do ensino médio, ainda se encontrava em processo de alfabetização. Segundo Menegatti, Araújo e Stano (2019), esse caso trata-se de uma inclusão social e não educacional, pois a estudante foi inserida na turma, tendo por base a sua idade e sem levar em consideração o seu processo de alfabetização. Foi planejada e executada uma sequência didática com o objetivo de apresentar as vogais e consoantes relacionando-as com os animais. Para tanto, foram utilizados jogos, músicas e alguns exercícios. Por fim, observou-se uma evolução considerável por parte da aluna. As autoras destacaram a relevância da avaliação processual e suas contribuições para o aprendizado da estudante. (MENEGATTI, ARAÚJO, STANO, 2019).

Entende-se que a socialização é um fator imprescindível na inclusão educacional, porém, deve-se atentar ao fator de inclusão x integração, o qual é discutido por Mantoan (2003). Neste caso específico, a aluna em questão não foi incluída, e sim inserida na sala de aula. Ou seja, os conteúdos e estratégias didático-pedagógicas direcionadas a ela, foram distintos do restante da turma, o que pode reforçar atitudes preconceituosas em relação à referida aluna.

## **Considerações finais**

Os dados oriundos desse trabalho apontaram que há um número pouco expressivo de trabalhos publicados na área. Através do levantamento, foi possível concluir que os estudos

voltados para a produção e/ou utilização de recursos didáticos para alunos com deficiência, com foco no ensino de Ciências Naturais e Biologia, se concentram em maior quantidade no quesito de utilização desses recursos, para alunos com deficiência visual. Nesse sentido, é preciso enfatizar a importância da produção e divulgação de estudos que considerem outras deficiências e transtornos, visto que são frequentes a presença desses alunos nas classes regulares e há desafios e dificuldades que precisam ser enfrentados, para que a inclusão possa se efetivar em nossas escolas

Dessa maneira, podemos concluir a partir dos trabalhos analisados, a relevância das pesquisas sobre a temática pesquisada, para o processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência. As publicações podem contribuir sobremaneira, pois elas podem aumentar a visibilidade e discussão a respeito do tema, bem como possibilitar a troca de experiências e até tornar-se um suporte para os professores. Trabalhos publicados em eventos como o ENPEC, podem possibilitar o aprimoramento e modificações nas práticas didático-pedagógicas que permeiam o processo de ensino e aprendizagem.

## Referências

AQUINO, L.V; LIMA, M.A.E.I.; PESSOA, D.M.M. **O aluno com necessidades específicas e sua inclusão na escola: uma contribuição da Biologia.** Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Natal-RN, 2019.

ASSAI, N.D.S; ARRIGO, V.; BROIETTI, F.C.D. **Uma proposta de mapeamento em periódicos nacionais da área de ensino de Ciências.** Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino. Paraná, v.2, n.1, p. 150-166, 2018.

BARDIN, L. (2011). **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70.

BARROS, A.; JESUS, A.S.; BARBOSA, A.G. O uso de jogos pedagógicos e recreativos com pacientes pediátricos do Hospital Universitário Professor Edgar Santos. In: MIRANDA, THERESINHA G. GALVÃO FILHO. Teófilo A. (Orgs). **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares.** Salvador: EDUFBA, 2012.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2008. Disponível em:<<  
[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192)>> Acesso em março de 2020

CASAI, J.A; ARAÚJO, W.N. **Contribuições da Semiótica para a Inclusão de Estudantes Autistas no Ensino de Ciências.** Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia, SP 2015.

COSTA, W.D.S.; VIANA, B.; GOMES, L.S. **Gamificação: uma estratégia para socializar o aluno autista de grau leve nas aulas de ciências.** Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Natal-RN, 2019.

COZENDEY, S.G.; COSTA, M.D.P.R..**O uso da audiodescrição como um recurso inclusivo em uma turma de Ciências da EJA.** Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia, SP 2015.

FERREIRA, N.S.A. **As pesquisas denominadas “estado da arte”**. Educação & Sociedade, São Paulo, ano 23, n. 79, p.257-272, ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf> Acesso em 28/02/2021.

MENEGATTI, R.R; ARAÚJO, B.S; STANO, R.C.M.T. **Avaliação processual na perspectiva inclusiva: uma intervenção individual**. Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Natal, RN, 2019.

MANTOAN, M.T.E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

UNESCO. **Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Brasília, 1994. Disponível em: <[portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/Salamanca.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/Salamanca.pdf)>. Acesso em: março 2021.

VALLE, J. W. O; CONNOR, D. J. **Ressignificando a deficiência: da abordagem social às práticas inclusivas nas escolas**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

COZENDEY, S. G.; COSTA, M. P. R. **Utilizando a audiodescrição como um recurso de ensino**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 13, n. 3, p. 1164-1186, 2018.

SILVA, T.M.F; MESQUITA, N.A.S. **Formação continuada de professores de Ciências e o ensino e aprendizagem de conceitos científicos: em foco a adaptação de atividades lúdicas**. Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, SC- 2017

SILVA, R.L.M; OLIVEIRA, A.IA; SILVA, S.C.S; PONTES, F.A.R; PINHEIRO, M.A. As propriedades do professor e do aluno com deficiência na utilização de recursos de comunicação alternativa em sala de aula comum. In: MIRANDA, Theresinha G. GALVÃO FILHO. Teófilo A. (Orgs). **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares**. Salvador: EDUFBA, 2012.

SÁ, E.D; CAMPOS, I.M.; SILVA, M.B.C. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual**. Gráfica e Editora Cromos: Brasília, 2007.

STELLA, L.R; MASSABNI, V.G. **Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais**. Ciências e Educação Bauru, v. 25, n. 2, p. 353-374, 2019