

ENTREVISTA

INCLUSÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA:

desafios e estratégias para garantir um ambiente de aprendizagem acolhedor para todos os alunos

EDNA LOPES HARDOIMⁱ

Para este número da Revista Eventos Pedagógicos foi convidada a professora Edna Lopes Hardoim, por tratar-se de pessoa referência da área da Educação Inclusiva no ensino de Ciências e Biologia, somados à vasta experiência acadêmica e simpatia ímpar.

A entrevistada é Professora titular aposentada da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, doutora em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos, UFSCAR e Pesquisadora Associada no Instituto de Biociências e docente credenciada permanente, nos cursos de mestrado profissional (Ciências Naturais/UFMT e Ensino de Biologia em Rede PROFBio) e doutorado em Rede (Educação em Ciências e Matemática/REAMEC), aborda as temáticas de Educação Inclusiva, Ensino de Ciência e Biologia com produção de material didático. Em suas pesquisas tem se dedicado à Educação Inclusiva, Produção de Material Didático e Ensino de Ciências e Biologia.

Além de autora de vários artigos e capítulos de livros, sobre o tema, é organizadora de obras coletivas, tais como Docência no Ensino Superior (EdUFMT, 2020), Diversidade e Educação Inclusiva no Contexto das Ciências Naturais (EdUFMT, 2020), (Re)pensando o ensino de ciências naturais à luz da educação (volume 1 e Volume 2 - UAB-UFMT, 2019), Necessidades educacionais do cego e pessoas com baixa visão (UAB-UFMT/CAPES, 2019), entre vários outros.

Elisangela Dias Brugneraⁱⁱ

1 – Elisangela Dias Brugnera: Professora, há mais de 10 anos a senhora vem pesquisando e orientando dissertações de mestrados e teses de doutorado que buscam articular o campo da educação à Inclusão. Como se dá essa articulação, entre educação em ciências e biologia e os processos inclusivos?.

Edna Lopes Hardoim: Boa tarde. Agradeço essa oportunidade para conversarmos um pouco sobre um tema que nos é muito caro: a Educação Inclusiva. A inclusão é um processo que esperamos um dia não ser mais tratado como inclusão, posto que o acesso à Educação deve ser garantido a todas as pessoas,

independente se elas apresentam algum tipo de deficiência. As oportunidades educacionais devem ser asseguradas a todos e todas, a despeito de suas características, habilidades e interesses pessoais.

Isso posto, ao fazemos parte do Grupo de Pesquisa Educação Científica Crítica, Rica e Inclusiva (EduCRI), cuja coordenadora atual é a Dra Zaryf Pacheco, do IFMT/campus Sorriso. Por meio de nossos estudos sobre fundamentos teóricos, epistemológicos e metodológicos inclusivos, buscamos adaptar e/ou propor métodos que empreguem materiais didáticos acessíveis e técnicas de ensino diferenciadas que possam contribuir, facilitando o processo de aprendizagem para todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiências visuais, auditivas, bem como com Transtorno do Espectro Autista. Acreditamos na escola que trabalha e respeita a diversidade de estudantes que temos nas salas de aula. As dissertações e teses que já orientei e oriento, em sua grande maioria, desenvolveram investigações sobre indicadores de inclusão e métodos de aprendizagem ativa, colaborativa e inclusiva.

Um dos nossos projetos mais relevantes, e pioneiro em Mato Grosso, foi possível com a construção do Jardim Sensorial (JS) na UFMT, no campus de Cuiabá, localizado ao lado do Instituto de Biociências, estruturado tanto para o Ensino de Ciências Naturais/Biologia, quanto para a popularização da Educação Científica, de forma rica e inclusiva. Esse foi um projeto que contou com apoio do Juizado Volante Ambiental e da SEDUC-MT/Superintendência das Diversidades/Gerência de Educação Ambiental. De 2014, ano de sua inauguração, à 2019, quando aposentei me, atendemos inúmeras escolas da Rede Pública de Mato Grosso, oferecemos cursos de formação continuada para professores e intérpretes da Rede Estadual e Municipal de Cuiabá. Alguns trabalhos de pós graduação – TCC, dissertações, foram ali desenvolvidos. Uma tese se estruturou tomando o JS UFMT como modelo pedagógico. Contamos com bolsistas, incluindo surdos e cegos no acompanhamento dos estudantes da Educação Básica e outros visitantes. Prestamos várias consultorias para professores que desejavam criar espaços similares em seus estabelecimentos de ensino. O município de Poconé, por exemplo, conta hoje com dois JS cuja idealizadora, Profa MSc Carla Trevisan, recebeu nossas orientações iniciais. Recentemente, em Comodoro, também foi construído esse tipo de espaço inclusivo.

2 – Elisangela Dias Brugnera: No processo de Formação Continuada e práxis do educador, como a professora percebe os desafios da Educação Inclusiva no ensino de Ciências e Biologia?

Edna Lopes Hardoim: A educação inclusiva apresenta vários desafios para o(a)s educadore(a)s, independente da sua área do conhecimento. De forma geral, entre eles podemos citar o desconhecimento das diferenças individuais. Tem sido cultural ensinar como se os alunos fossem “tamanho único” ou seja, empregando se métodos de ensino padrões, dificultando sobremaneira a aprendizagem dos alunos diversos. Outro desafio é como promover adaptações metodológicas de ensino e recursos educacionais se desconhecem, via de regra, seus potenciais? Precisamos garantir, como educadores, que todo(a)s participem plenamente das atividades didáticas para que se sintam incluídos e respeitados e o espaço escolar não pode ter barreiras físicas e/ou atitudinais. Os mitos e estereótipos sobre as pessoas com deficiência são um grande entrave. Recentemente, no V EREBIO, participei em uma Mesa Redonda sobre essa temática, e ali surgiram dois termos importantes a serem considerados pelos professores para melhorar a eficiência do ensino inclusivo, que são a empatia e a alteridade. Outro aspecto relevante é a incipiência de formação específica, dificultando a adaptação dos

recursos educacionais. É importante que haja colaboração e troca de experiências entre educadores, de forma que compartilhem estratégias testadas e eficazes para os desafios enfrentados na prática.

3 – Elisangela Dias Brugnera: Como a professora avalia os instrumentos de ensino de Ciências e Biologia com vistas à inclusão dos alunos?

Edna Lopes Hardoim: É importante envolver os estudantes, suas famílias e a comunidade escolar para garantir que as necessidades de todos sejam consideradas. Além disso, os instrumentos demandam avaliação contínua para garantir que os recursos educacionais inclusivos sejam adequados e atualizados. Temos observado é que quando se pensa em métodos/recursos inclusivos o professor pensa em desenvolver algo específico para os alunos PcD. Uma das teses que orientei, a de Fonseca (2022) tem parte de seus resultados publicados no IX Simpósio LASERA (Fonseca, Hardoim e Pedrotti, 2022) mostra a importância de desenvolver uma parceria da sala de aula regular com a de Recursos multifuncionais para a inclusão de alunos com TEA, visando que as atividades da sala regular devam ter abrangência para todos os alunos considerando a diversificação de recursos adaptados, a clareza da linguagem empregada e facilidade da acessibilidade.

4 – Elisangela Dias Brugnera: Como os recursos tecnológicos podem ser usados para facilitar a inclusão de alunos com deficiência no ensino de Ciências e Biologia?

Edna Lopes Hardoim: Por meio de elementos de Tecnologias Assistivas, ou seja, ferramentas que possibilitam um mundo acessível para pessoas com algum tipo de deficiência, dando acesso, autonomia a todo(a)s os seus usuários, conforme a Lei 13.146/2015 prevê. As Tecnologias Assistivas proporcionam vários benefícios para a execução de atividades, antes limitadas. Apesar de várias pessoas já estarem usando essas Tecnologias, ainda há muito desconhecimento sobre elas.

5 – Elisangela Dias Brugnera: Como a educação inclusiva pode ser incorporada ao currículo de Biologia de forma que todos os alunos possam aprender juntos e se beneficiar das mesmas oportunidades educacionais?

Edna Lopes Hardoim: Ao ensinar Biologia, é importante incluir exemplos que reflitam a diversidade dos alunos. Isso pode ajudar a garantir que todos se sintam representados e engajados no aprendizado. Trabalhar os conteúdos de forma significativa. Um outro elemento relevante é considerar a multissensorialidade. Pesquisas têm mostrado aspectos chave sobre a memória sensorial, um registro de curta duração, que nos permite reter informações mediante os sentidos, anterior ao processamento cognitivo. O processo de aprendizagem pode se dar por meio da integração dos sentidos: tátil – cinestésico – auditivo – olfativo – gustativo, que atuarão como porta de entrada das informações que, competentemente trabalhadas considerando seus conhecimentos prévios e suas representações mentais, os ajudarão a construir seus próprios conceitos. É preciso oportunizar a pessoa com deficiência a sua interação com o meio - social e ambiental, para que construa seus significados, já que é pelo vivido que a aprendizagem se estrutura.

Nesse contexto, aulas de campo podem ser bastante positivas porque tanto a memória icônica (visual), a ecóica (auditivo verbal) quanto a háptica (tátil e propiorecepção) participam desse processo. É como Souza e Sousa afirma, o(a) aluno(a) deficiente visual aprende por meio da interação das sensações, discriminação, identificações e reconhecimento do objeto por ele(a), permitem-lhe diferenciar e especificar a informação que será utilizada como percepção, sendo transformada em aprendizagem e novo conhecimento

Gosto bastante da teoria de Howard Gardner acerca das Inteligências múltiplas, pois nos fundamenta na defesa da educação inclusiva, considerando o desempenho dos alunos de forma diferenciada.

Considerando o método de aprendizagem ativa e colaborativa, que é uma das formas de facilitar a inclusão, é relevante que todos em sala de aula tenham conhecimento das tecnologias assistivas de forma a tornar mais fácil a comunicação entre os pares e o consequente desenvolvimento das atividades e, dessa forma, os alunos com algum tipo de deficiência poderá contribuir plena e colaborativamente nas atividades em grupo. Poderão empregar a audiodescrição nesse processo, por exemplo, ou fazerem uso de ferramentas de Inteligência Artificial, como o Dall-E, entre outras, que transformam os textos em imagens de descrições naturais (os *prompts*) auxiliarão cada vez mais os surdos, que são visuais.

6 – Elisangela Dias Brugnera: Como as metodologias de ensino de Ciências e Biologia podem ser adaptadas para incluir alunos com deficiência?

Edna Lopes Hardoim: Como acabei de descrever em sua questão anterior. O desenvolvimento de Projetos a partir da problematização em grupos inclusivos é uma excelente oportunidade para todos os alunos aprenderem como resolver problemas. Um aluno cego, por exemplo, pode desenvolver uma pesquisa na internet usando o leitor de tela para acessar informações necessárias ao grupo.

As aulas de Ciências e de Biologia podem ser excelentes oportunidades para ajudar os alunos a desenvolverem habilidades sociais e emocionais, como empatia e pensamento crítico. Por exemplo, pode-se incluir debates sobre questões éticas na Biologia e transpor a discussão para várias outras perspectivas envolvidas. A abordagem da diversidade biológica ou a genética podem levar os alunos a compreenderem para além da diversidade da fauna, flora e microbiota, a própria variabilidade dentro da espécie humana.

7 – Elisangela Dias Brugnera: Para finalizarmos, como a abordagem STEAM pode ser vista como uma possibilidade inclusiva

Edna Lopes Hardoim: Temos um artigo que foi recentemente publicado que resultou de uma pesquisa que orientei em um curso de especialização (Pacheco et al, 2022) que consistiu em uma revisão sistemática da literatura e nos mostrou como o ensino de ciências, inclusão e STEAM podem fazer um diálogo possível e necessário.

O ensino de Ciências inclusivo exige estratégias pedagógicas para motivar a aprendizagem dos alunos, uma vez que envolve o uso de imagens, símbolos e muita imaginação, criatividade. A abordagem pedagógica com aprendizagem integrada pode ser mais atrativa e eficiente, como citam

Pacheco et al (2022). É como Silva et al (2020) afirmam: “A abordagem STEAM se apresenta como uma excelente proposta inovadora no desenvolvimento do ensino e aprendizado atual, e também de inclusão social dos alunos, pois com isto pretende-se que todos tenham os mesmos direitos.”

Recebido em: 3 de maio de 2023.

Aprovado em: 6 de junho de 2023.

Link/DOI: <https://doi.org/10.30681/rebs.v14i2.11462>

ⁱ Doutora em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos (1997), Professora Titular aposentada da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Pesquisadora Associada no Instituto de Biociências e docente credenciada, permanente, nos cursos de mestrado profissional (Ensino de Ciências Naturais/UFMT e Ensino de Biologia em Rede PROFBio) e doutorado em Rede (Educação em Ciências e Matemática/REAMEC). Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7813077353342953>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2327-6731>

E-mail: hardoimel@gmail.com

ⁱⁱ Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC/Pólo UFMT, 2018), Mestre em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT, 2014), Professora adjunta da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Líder do Grupo de Pesquisa Educação Científico Tecnológico e Cidadania da Universidade do Estado de Mato Grosso (ECTeC/UNEMAT), professora credenciada do mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI/UNEMAT).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0730600349059222>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2876-6660>

E-mail: brugnera.elisangela@unemat.br