

## UMA VISÃO INTERDISCIPLINAR ENTRE A BIOLOGIA E A MATEMÁTICA E SEUS ASPECTOS METODOLÓGICOS E PEDAGÓGICOS DO ENSINO NA SALA DE AULA

Vitória Benson Silva Oliveira <sup>1</sup>

Fabício Lopes de Araújo Paz <sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

No surgimento dos novos conhecimentos ao longo dos anos, o estudo se tornou fragmentado e de maneira aprofundada surgiram diversas Ciências, como a Biologia e a Matemática, além de outras como a Física e a Química. O aprendizado relacionado as ciências em questão têm a fundamental importância de fazer os discentes enxergar o mundo de maneira completamente nova, podendo compreender cada detalhe e supostamente discernir seus conceitos.

Sendo assim, com o desenvolvimento dos campos de conhecimento voltados as Ciências, foi possível observar o envolvimento da Matemática na aplicação da Biologia na Educação Básica, dentro desse ensino a matemática se torna algo limitado a leitura, a organização de dados e a execução de cálculos de forma mecanizada, sem lhes atribuir o sentido necessitado. Dessa forma, cabe ressaltar que a matemática por sua vez não se resume apenas à interpretação de dados em um plano cartesiano com gráficos em função do tempo, mas em várias tomadas de decisões que partem de ideias do campo cognitivo. No entanto, a Matemática e a Biologia acabam se distanciando durante os anos letivos, por diversos motivos, desde a falta de relação entre elas nos livros didáticos até as dificuldades apresentadas pelo docente.

A origem da interdisciplinaridade está nas transformações dos modos de produzir a ciência e de perceber a realidade e, igualmente, no desenvolvimento dos aspectos político-administrativos do ensino e da pesquisa nas organizações e instituições científicas. Mas, sem dúvida, entre as causas principais estão a rigidez, a artificialidade e a falsa autonomia das disciplinas, as quais não permitem acompanhar as mudanças no processo pedagógico e a produção de conhecimentos novos (PAVIANI, 2008, p.14).

Nessa perspectiva, podemos a definir como um elo entre o entendimento das diversas disciplinas e suas áreas. Contendo um papel importante, pois, engloba várias temáticas e conteúdos que permitem a inovação de recursos e dinâmicas para que a aprendizagem seja ampliada.

A interdisciplinaridade é o mecanismo que possibilita o diálogo entre duas ou mais matérias proporcionando uma melhor compreensão de áreas correlacionadas entre elas. Essa

---

1 Graduação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade de Pernambuco - UPE, v.benson98@hotmail.com;

2 Professor orientador: Mestre, Universidade de Pernambuco - UPE, fabriciopaz@gmail.com.

prática se revela de grande importância nas determinadas áreas de estudo, proporcionando assim a eficácia na compreensão de acontecimentos e demais situações. Dessa forma, a Lei de Diretrizes e Bases nº 5.692/71 permitiu que a interdisciplinaridade passasse a ser mais abordada no Brasil, de forma que passou, desde então, a ser mais presente no cenário educacional brasileiro, sendo isso intensificado por meio da nova Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96. Além de estar presente na legislação, a interdisciplinaridade começou a ser considerada uma prática válida e mais comum entre vários professores.

Compreendemos que o objetivo principal da pesquisa trata da importância da interdisciplinaridade, no qual pode acarretar mudanças no ensino-aprendizagem, por exemplo, nos métodos utilizados pelos profissionais da Educação Básica visando uma melhora significativa para a compreensão dos alunos nos respectivos assuntos que correlaciona as Ciências em questão dentro do Ensino Fundamental II e no Ensino Médio. Além disso, podemos relatar que a maioria dos estudantes apresentam desde cedo a preferência em umas das duas disciplinas por sentir dificuldades em alguma das matérias (Biologia ou Matemática), porém, com o ensino interligado entre elas, os alunos poderão desenvolver a capacidade de compreensão de maneira igualitária.

## **METODOLOGIA**

### **1. Área de Estudo**

A pesquisa foi realizada no município de Carpina, região da Mata Norte, estado de Pernambuco, com o objetivo principal de compreender a interdisciplinaridade entre Matemática e Biologia segundo a visão de profissionais da Educação Básica.

### **2. Aplicação e coleta de dados**

O presente trabalho pode ser classificado como um estudo teórico, pois teve como objetivo tratar da importância envolvendo a interdisciplinaridade e como poderia acarretar mudanças nos métodos de ensino e na aprendizagem dos alunos tanto do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio. Podendo ser classificada também como uma pesquisa quantitativa, devido a coleta de dados realizada com o intuito de compreender a visão profissional dos docentes da rede pública e privada do município de Carpina.

O primeiro passo para a coleta de dados foi o contato com os professores das áreas em questão, conversamos com cada profissional discutindo o objetivo principal da pesquisa. No segundo momento foi realizado um questionário contendo 7 (sete) questões, cinco de múltiplas escolhas e duas abertas para discussão, todas foram elaboradas pelos autores deste trabalho, para saber a opinião e a disposição do profissional em relação a importância interdisciplinar nas disciplinas tratadas na conversa inicial. Portanto, aplicamos o questionário em apenas 6 (seis) escolas, outras 3 (três) escolas visitadas não permitiram a coleta de dados, da rede Pública e Privada, foram entrevistados 20 (vinte) professores de ambas disciplinas.

## **DESENVOLVIMENTO**

Segundo a complexabilidade dos assuntos que envolvem as duas disciplinas, Biologia e Matemática, adotamos como referencial o seguinte pensamento: [...] aqui, o objeto em estudo é o fator determinante para a escolha de um método e não ao contrário. Os objetos não são reduzidos a variáveis únicas, mais são estudados em sua complexidade e totalidade em seu contexto (FLICK, 2004).

Assim, é necessário entender quais campos de estudo são determinantes para cada disciplina, e em que momento a intersecção dessas áreas torna possível o processo de ensino-aprendizagem mais compreensível. Segundo a visão de Fiorentini e Lorenzato (2006) a atuação complexa do educador é vista como a de um indivíduo que realiza

[...] seus estudos utilizando métodos interpretativos e analíticos das ciências sociais e humanas, tendo como perspectiva o desenvolvimento do conhecimento e práticas pedagógicas que contribuam para uma formação mais integral, humana e crítica do aluno e do professor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Paralelamente, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) propõem uma visão integradora das disciplinas de modo a reconhecer a relação entre aquelas da mesma área e entre as de áreas diversas (BRASIL, 1999, 364p.). Sendo assim, foi perguntado aos profissionais, com o intuito de saber se existe a correlação entre as disciplinas de Biologia e Matemática nos livros utilizados por eles, com as duas opções referentes a pergunta, 90% dos professores responderam que “sim” e 10% respondeu que “não”.

Em seguida relacionando os dados coletados na pergunta anterior, e perguntamos se seria possível a identificação dos conteúdos de Biologia e de Matemática que se correlacionavam nos livros didáticos utilizados por eles no seu cronograma de ensino. Os conteúdos mais citados pelos profissionais em questão, foram: Genética, Probabilidade, Porcentagem, Função Exponencial, Divisão Celular, Estatística, Cadeias Alimentares, Notação Científica e entre os demais assuntos. Na questão seguinte, perguntamos também aos professores entrevistados se seria viável a aplicação de projetos interdisciplinares dentro do ambiente escolar onde trabalha, e foi possível analisar que o resultado se tornou unânime a todos os docentes, com o percentual de 100%.

Foi questionado aos professores se haveria a possibilidade de abordar os temas que relacionassem Biologia e Matemática na sua metodologia de ensino, visando a interdisciplinariedade e aprendizado completo das ciências em questão. Dessa forma, obtivemos 60% dos resultados “Concordo”, e 40% responderam “Concordo parcialmente”, “Discordo” obteve 0%. Segundo uma docente da rede Pública, respondendo o questionário, comentou que só seria possível abordar as duas ciências de forma conjunta se o aluno em questão dominasse ambos os conhecimentos, pois o aluno poderia dominar os conceitos de uma matéria e não compreender o da outra, isso não facilitaria o seu aprendizado de forma interdisciplinar.

É fundamental que ele (o professor) discuta a estrutura desse conhecimento, analisando as interrelações entre as diversas variáveis utilizadas pela disciplina, assim como com variáveis utilizadas por outras disciplinas, de modo a desenvolver a

capacidade do aluno de modelizar situações-problema existentes na realidade, utilizando o recorte de uma ou mais disciplinas (BASTOS et al., 2003, p.5)

Dessa forma, supomos na penúltima questão a realização de um projeto de diálogo interdisciplinar, no qual destacamos a possibilidade de ter a compreensão e aprendizagem dos conceitos de ambas disciplinas de maneira positiva e de uma melhora significativa, de acordo com os dados coletados 80% responderam “Concordo”, 20% “Concordo Parcialmente” e “Discordo” não obteve resultados.

Na última pergunta do questionário onde pedimos a opinião sobre a interdisciplinariedade, notamos que a maioria dos docentes se mostraram superficiais a respeito do que se foi questionado, alguns pontuaram situações que envolvem o diálogo entre as disciplinas e se mostraram bem satisfatórios. Segundo o professor, da rede pública, a interdisciplinariedade se faz necessária para a produtividade do aluno nos exames externos como o ENEM, pois é um fator recorrente. Outro docente pontuou a seguinte questão: “alguns estudantes que tem dificuldades na matemática não conseguem desenvolver assuntos específicos da biologia, pelo fato das matérias serem complementares”. Foi abordado também pelos demais profissionais que seria importante envolver todas as disciplinas em um projeto, partindo de um planejamento coletivo e disponibilidade de horários tendo como objetivo o conhecimento integrado para uma melhor aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, com o auxílio dos dados apresentados ao decorrer da pesquisa, torna-se claro que a interdisciplinaridade dessas duas disciplinas precisa ser abordada desde a formação dos profissionais da área, para que eles tenham uma visão ampla das possibilidades de abordagem que devem facilitar o entendimento dos alunos em relação a uma ou ambas matérias.

Tendo em vista que 60% dos professores que participaram do questionário concordam que o diálogo entre as duas disciplinas é viável dentro da sua metodologia, torna-se ainda mais claro que uma abordagem conjunta, com o devido planejamento, apresenta uma melhoria no desempenho dos alunos durante as aulas. Partindo desse pressuposto, foi necessário ressaltar a necessidade e a importância de utilizar a interdisciplinariedade e enfatizar a necessidade de os professores carecerem do uso da ferramenta, pois tem função facilitadora no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando a aplicação das ciências exatas através das ciências biológicas.

**Palavras-chave:** Metodologia; Planejamento, Ensino-aprendizagem, Processo, Diálogo.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Edigley. **A importância da Matemática para a Biologia**. 2014. Disponível em: <<https://www.prof-edigleyalexandre.com/2014/09/a-importancia-da-matematica-para-a-biologia.html>>. Acesso: 15 de Abril, 2019.

BASTOS, H. F. B. N; ALMEIDA, M. A. V; ALBUQUERQUE, E. S. C; MAYER, M. & LIMA, J. M. F. **Modelização de situações-problemas como forma de exercer ações**

**interdisciplinares em sala de aula.** 17p. Trabalho apresentado e publicado em CD no EPENN, junho/2003.

BRASIL, Ministério da educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei Nº 9.394/96.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: PCNEM.** Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. PCNEM. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnologia, 1999. 364p.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas, SP: Autores associados, 2006.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções.** 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2008.