

UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR ENTRE O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA- PIBID, SUBPROJETO DE MATEMÁTICA E BIOLOGIA.

Autor(a): Antônia Dália Chagas Gomes Riane Leitão Bezerra ¹
Co-autor (1); Riane Leitão Bezerra ²
Co-autor (2); Diego Alves da Costa ³
Orientador (4): Francisco Jucivânio Félix de Sousa ⁴

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Crateús – daliagomes.dg@gmail.com*¹

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Crateús – riane.leitao39@gmail.com*²

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Crateús – diegokarate13@hotmail.com*³

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Crateús – juc.fe@uol.com.br*⁴

Resumo:

A presente pesquisa objetiva relatar a viabilidade de um projeto proposto por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID em uma escola da rede estadual da cidade de Crateús-Ce, durante o ano de 2017. O relato é produto das vivências proporcionadas através de uma iniciativa interdisciplinar dos bolsistas frente às problemáticas que circundam a formação profissional docente em Matemática. No decorrer do ano vigente, diversas alternativas didáticas foram sendo pesquisadas e planejadas com o intuito de promover a interdisciplinaridade entre as disciplinas de Biologia e Matemática (BIOMATEMÁTICA), visando o ensino e aprendizagem dos alunos. A ideia enfatiza uma proposta que visa instigar mudanças metodológicas no que se refere ao ensino de Biomatemática e na formação inicial de professores. O estudo procura destacar a importância da interdisciplinaridade para a formação inicial e continuada dos professores, por meio de um projeto que se encontra em sua fase inicial. Como metodologia para a presente pesquisa, os estudantes e professores dos cursos de Licenciatura em Matemática e Ciências Biológicas que integram o PIBID foram convidados para este diálogo, desta forma as discussões iniciadas fomentam as reflexões do presente estudo. Como resultados, foi possível constatar que a efetivação do projeto se faz necessário, visto que o mesmo pode oportunizar uma visão holística de como os conteúdos de ambas as ciências podem ser trabalhados de maneira colaborativa.

Palavras-chave: Biomatemática, Interdisciplinaridade, Formação docente.

1. INTRODUÇÃO

O presente relato emerge de experiências com os estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Ceará, Campus Crateús, e bolsista do Programa de Iniciação à Docência (PIBID - ID) da CAPES, o qual traz consigo experiências, dificuldades e vicissitudes vivenciadas no programa dentro de um determinado espaço de tempo no ano de 2017, durante a execução de uma pesquisa que se encontra em sua fase inicial.

As políticas públicas voltadas para o fomento e elevação do magistério estabelecidas no Brasil, alimentam o processo histórico de desenvolvimento e desvalorização social e menoscabo em relação à adequada formação dos futuros professores, visto que a educação é constituída de elementos a partir dos valores de mercado. Observa-se nos últimos anos, especificamente a partir da década de 1990 que o campo da formação docente vem ocupando o centro das atenções e tem sido inclusive uma das áreas da educação mais produtivas, contando com vários estudos e pesquisas que buscam compreender a socialização entre os professores e o ambiente em que ocorre o seu processo formativo.

A partir dessa conjuntura de constantes transformações, a profissionalização docente passa então a ser pouco valorizada pelos gestores e pela sociedade, os professores assumem uma excessiva carga horária de trabalho nas escolas, com uma baixa remuneração, e há ainda os casos em que docentes abandonam o magistério e optam por buscar outras áreas de atuação. E isso acarreta problemas também nos cursos de licenciatura, onde os jovens sentem-se mais atraídos pelas áreas com salários mais significativos, melhores condições de trabalho e mais oportunidades de atuação.

Pensando nisso o Ministério da Educação (MEC), juntamente com a Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior (CAPES) implantaram programas que são voltados para uma melhor qualificação da formação docente. Ainda sobre o que parece ser uma preocupação do Governo Brasileiro sobre uma formação de professores de qualidade, assumindo que a melhoria e o desenvolvimento da educação básica devem passar pelo exercício da docência:

A formação inicial e continuada do professor exige que o parque de universidades públicas se volte (e não que dê as costas) para a educação básica. Assim, a melhoria da qualidade da educação básica depende da formação de seus professores, o que decorre diretamente das oportunidades oferecidas aos docentes. O aprimoramento do nível superior, por sua vez, está associado à capacidade de receber egressos do nível básico mais bem preparados, fechando um ciclo de dependência mútua, evidente e positiva entre níveis educacionais (BRASIL, 2008, p. 9).

A respeito disso, as universidades cada vez mais preocupadas em fomentar um elevado padrão para os cursos de formação docente, estão aderindo cada vez mais a políticas públicas voltadas para a educação, entre elas ressalta-se o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência (PIBID) que tem como uma de suas finalidades inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas e tecnológicas.

O PIBID configura-se como uma iniciativa para fomentar a iniciação à docência de alunos em nível superior, em cursos presenciais de licenciatura e graduação plena. O programa concede bolsas aos estudantes e professores participantes do projeto de iniciação à docência para atuarem na educação básica, exercendo atividades pedagógicas em escolas, buscando assim uma integração entre teoria e prática, universidade e escola pública, de modo a buscar uma melhoria na qualidade do ensino.

A presente pesquisa tem como objetivo relatar a experiência vivenciada no PIBID por meio da condução de estudos iniciais que visam a interdisciplinaridade entre as disciplinas de Matemática e Biologia, duas grandes áreas que a priori parecem não se conectarem. A ideia enfatiza uma proposta que visa instigar mudanças metodológicas no ensino e na formação de professores, além de destacar a importância da interdisciplinaridade para a formação inicial e continuada de professores, tendo como participantes os licenciandos bolsistas do programa, os professores supervisores e os coordenadores de área.

2. METODOLOGIA/RESULTADOS

Com o intuito de promover a interdisciplinaridade nas disciplinas de Matemática e Biologia, ideias presentes no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, a seguinte pesquisa apresenta-se como um projeto PIBID/Interdisciplinar entre Matemática e Biologia. O projeto que ainda permanece nas fases iniciais, ocorrerá em uma escola da rede estadual de ensino no município de Crateús. Os sujeitos aqui representados pelos professores supervisores dos dois subprojetos e bolsistas que integram o programa responderam a um questionário contendo 05 perguntas nas quais abordaram; interdisciplinaridade, formação de professores, elementos que são comuns às práticas de ensino de Biologia e Matemática, estratégias metodológicas que podem ser utilizadas para o desenvolvimento de aulas com uma perspectiva interdisciplinar entre Biologia e Matemática e o papel da Matemática na descrição de fenômenos referente a biologia.

Segundo orientações dos parâmetros Curriculares Nacionais (1999, p. 37) “o significado da atividade matemática para o aluno também resulta das conexões que ele estabelece entre os

diferentes temas matemáticos e entre estes e as demais áreas do conhecimento”. Ainda segundo os PCN (1999) é por meio de ações interdisciplinares que as disciplinas se integram, proporcionando ao educando uma compreensão das causas ou fatores que intervêm sobre a realidade trabalhada, permitindo que ele perceba como ocorre a constituição de conhecimentos, comunicação de significados e registros sistemáticos em que se constituem os resultados.

A interdisciplinaridade também foi abordada na Lei de Diretrizes e Bases nº 5.692/71 e de maneira mais efetiva na LDB nº 9.394/96. Assim, a interdisciplinaridade passa então a integrar os discursos de professores, entretanto, permaneceu ausente nas práticas pedagógicas e para muitos profissionais da educação ainda é um desafio. Segundo os estudos de Zanon (2013), é possível concretizar o encontro entre as disciplinas, pois em algum momento os conteúdos vão se conectar sob a ótica das ciências. Com a proposição dessa interação entre Matemática e Biologia, esperamos levar aos participantes do projeto o desenvolvimento de um saber crítico e reflexivo, elementos fundamentais para a compreensão da realidade.

Fazenda (2008) destaca a importância de utilizar a interdisciplinaridade como metodologia para o ensino, onde ele afirma que o trabalho desenvolvido nessa perspectiva significa defender uma formação mais flexível, solidária e democrática. Reiterando os relatos supracitados, Fazenda (2008) destaca que,

O mundo atual precisa de pessoas com uma formação cada vez mais polivalente para enfrentar uma sociedade na qual a palavra mudança é um dos vocábulos mais frequentes e onde o futuro tem um grau de imprevisibilidade como nunca em outra época da história da humanidade. (p. 37)

Reiterando os relatos supracitados fica evidente a importância de se proporcionar uma formação docente em que os profissionais estejam aptos para enfrentar a realidade escolar e a sociedade, a qual atravessa constantes transformações sociais e políticas. Segundo as discussões desenvolvidas por Gallo (1994) o modelo de educação tradicional consolidado faz com que os alunos mantenham todo o conteúdo estudado em sala de aula separado, como podemos constatar em seus escritos:

Ao final da aula, fecha essa “gavetinha” e abre aquela referente à matéria a ser estudada na próxima aula e assim por diante cada uma das “gavetinhas” é estanque, sem nenhuma relação com as demais. Os alunos não conseguem perceber que todos os conhecimentos vivenciados na escola são perspectivas diferentes de uma mesma realidade. (GALLO, 1994, p. 161)

Yin (2005) sugere a utilização de diferentes métodos de coleta de dados, obtidos por intermédio de uma variedade de informantes, em uma diversidade de situações, e a subsequente triangulação das informações obtidas.

A pesquisa integra um estudo de caso, que segundo Gil (2009) consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados. No lócus pesquisado, temos uma totalidade única, portanto pode ser considerado um “caso”. Como ferramenta, optamos pela aplicação de questionários, que tinha como objetivo conhecer os anseios e inseguranças dos bolsistas de Iniciação a docência.

Os questionários foram aplicados com o coordenador do PIBID- Matemática e com a professora supervisora do PIBID – biologia, também foram entrevistados dois bolsistas, um referente a cada programa, e tinham o objetivo de conhecer as perspectivas dos sujeitos frente ao projeto que visa a interdisciplinaridade. Ressaltamos ainda que a pesquisa valeu-se de dados bibliográficos dispostos em documentos oficiais da instituição e de uma bibliografia que faz referência a interdisciplinaridade como metodologia curricular para a formação inicial docente. O procedimento de aplicação, análise e estudo dos referências teóricos ocorreram entre os meses de Maio e Junho de 2017. Os participantes da pesquisa serão identificados como Bolsista da Matemática-BM, Bolsista da Biologia- BB, Coordenador Matemática- CM e Supervisor Biologia-SB.

O presente trabalho foi conduzido através de ações em uma escola da rede estadual do município de Crateús, de maneira a se inserir no espaço educacional com o intuito de atingir aos objetivos propostos. Inicialmente contamos com as apresentações das atividades por meio do professor mediador, aqui apresentado como os supervisores e coordenadores do subprojeto PIBID Biologia e Matemática. Posteriormente, se dará início a realização de aulas e oficinas na perspectiva interdisciplinar, analisando as diferentes percepções dos bolsistas com o intuito de proporcionar uma atuação conjunta de maneira a contribuir na formação dos futuros professores e com a formação continuada daqueles que atuam na educação básica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O PIBID com uma proposta interdisciplinar envolve os cursos de Licenciatura em Matemática e Ciências Biológicas, onde idealizaram em conjunto um trabalho que ocorresse de maneira integrada, para que as práticas pedagógicas já desenvolvidas pelos dois subprojetos pudessem ocorrer de maneira inovadora e diferente daquelas já existentes na escola, tornando assim o saber mais significativo para os alunos e de maneira a contribuir para a formação dos futuros professores.

Para a efetivação da presente proposta de maneira a tornar o trabalho interdisciplinar mais efetivo, foi necessário que ocorresse em um primeiro momento uma conversa entre os dois supervisores objetivando planejar estratégias de ensino que proporcionasse um aprofundamento dos conceitos a cerca do que é interdisciplinaridade e qual é o seu papel na formação docente.

Ao serem questionados a cerca da concepção de interdisciplinaridade, tanto os bolsistas como coordenador e supervisor foram uníssonos ao afirmarem que a interdisciplinaridade é um diálogo entre as diversas áreas do conhecimento. Segundo o autor Bovo (2005) a interdisciplinaridade anseia a passagem de uma concepção fragmentada para uma concepção unitária, para isso precisa de uma escola participativa, com uma visão ampla, que se torne espaço de reflexão, de trocas de conhecimentos.

[...] a metodologia interdisciplinar parte de uma liberdade científica, alicerçase no desejo de inovar, de criar, de ir além e suscita-se na arte de -4- pesquisar, não objetivando apenas a valorização técnico-produtiva ou material, mas sobretudo, possibilitando um acesso humano, no qual desenvolve a capacidade criativa de transformar a concreta realidade mundana e histórica numa aquisição maior de educação em seu sentido de ser no mundo (FAZENDA, 1979, p.10-18 apud BOVO, 2005 p. 02).

Indo ao encontro ao autor supracitado, o CM afirmou que o conceito de interdisciplinaridade é importante, “pois na prática docente percebe-se que o aprendizado tende a evoluir quando há uma conexão entre diferentes áreas do conhecimento, facilitando assim a compreensão dos discentes acerca dos assuntos abordados em cada disciplina”. Ainda segundo a fala do CM, os professores podem utilizar diversas estratégias para a efetivação da interdisciplinaridade, “uma delas é a abordagem de problemas de biologia que podem ser resolvidos com ferramentas matemáticas (geometria, álgebra, etc.). Outra estratégia é estudar resultados matemáticos modelados em fenômenos biológicos (biomatemática)”.

Os relatos dos alunos acerca da influência da matemática na disciplina de biologia logo nos remete a fala do coordenador, visto que “a matemática atua sobre diferentes áreas da biologia desde a genética (...) até a botânica, biofísica, histologia e fisiologia humana, e nós ajudam a entender alguns processos de formação de diferentes organismos (...)” (AB). Ao que se refere aos elementos que são comuns na prática de ensino de biologia e matemática, os entrevistados destacam: probabilidade, porcentagem, fórmulas florais utilizadas no estudo de botânica, proporção, conversão de unidades, função exponencial e logaritmo, estatística, funções de crescimento e decrescimento, noções de trigonometria, funções reais e estudo de proporções.

Ao serem questionados sobre as principais dificuldades enfrentados em relação a interdisciplinaridade, o BB ressaltou o livro didático utilizado no ensino médio, onde

frequentemente os autores não exploram o conceito por meio de exemplos, ainda segundo o bolsista determinados conteúdos são até mesmo excluídos do livro “uma das dificuldades é a própria bibliografia abordada nos livros de ensino médio, que não exploram essa interdisciplinaridade(...) pulando até mesmo algumas partes de alguns conteúdos exatamente por causa dos cálculos matemáticos.” Complementando a fala do licenciando o CM afirmou que “a maior dificuldade em conectar conceitos ligados a uma área do conhecimento com outra (...) é que o docente deve ter uma cultura ampla acerca desses assuntos e saber lidar com isso em diferentes contextos.”

Notamos que embora as disciplinas de Matemática e Biologia possuam autonomia e seja necessário conhecer os seus temas e os saberes particulares de cada área, é importante compreender como é possível ligar os conceitos de ambos e de outras áreas, de maneira a contribuir para que a comunidade escolar perceba que o ensino é desenvolvido a partir da interdisciplinaridade e que o PIBID é uma excelente alternativa para o desenvolvimento de metodologias nessa perspectiva.

4. CONCLUSÃO

A interdisciplinaridade permanece como um dos grandes desafios para os professores, pois é necessário construir uma ponte entre as disciplinas e realizar ligações entre elementos naturalmente distintos, inclusive elementos pertencentes a contextos sociais, econômicos, políticos e históricos diferentes. Por outro lado, ensinar matemática mostrando aos alunos as aplicações no cotidiano e em outras áreas do conhecimento faz com que os alunos comecem a criar conexões entre as disciplinas, permitindo assim que os mesmos compreendam melhor os conteúdos trabalhados e possibilitando uma maior produção de conhecimento durante as aulas.

Após as diversas situações vivenciadas na escola, durante esse primeiro ano de ação no PIBID Biologia – UECE e Matemática- IFCE, pode-se constatar que o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar envolvendo o ensino de Matemática e Biologia se faz necessário, pois trabalhar com a interdisciplinaridade transcende o conceito de que as ciências exatas caminham de maneira isolada. Dentro dessa perspectiva os bolsistas estabeleceram relações e conexões com as demais áreas de investigação por meio de atividades que estimularam o desenvolvimento e integração dos dois subprojetos, que hoje transcendem o campo da interdisciplinaridade e transversalidade, promovendo uma relação de contexto e práxis pedagógica emancipadora. Concluímos assim, após o levantamento e estudo da bibliografia no que concerne a interdisciplinaridade, análise dos dados e coleta das entrevistas realizadas com o grupo do PIBID (Matemática e Biologia) que de fato a efetivação de um projeto interdisciplinar não só é viável

como também se faz necessário dentro da conjuntura educacional em que o país atualmente se encontra.

Através da utilização dessa nova abordagem para o ensino de Matemática e Biologia pretendemos mostrar que as duas disciplinas acima citadas tem mais em comum do que disseminam, além de colaborar para que a efetivação dessa metodologia na perspectiva interdisciplinar seja disseminada nas escolas, bem como colaborar com os professores das áreas em suas dinâmicas de sala de aula.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. CAPES. DEB. **Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica. Relatório de Gestão 2009-2013.** Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://www.capes.gov.br>

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1999.

_____. Ministério da Educação. **O Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas.** Brasília: MEC, 2008.

BOVO, Marcos Clair. **Interdisciplinaridade e transversalidade como dimensões da ação pedagógica.** Urutágua, Maringá, n. 07, ago-nov, 2005.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 175 p.

GALLO, Sílvio. **Educação e interdisciplinaridade.** Impulso, Piracicaba, v. 17, n. 16, p.157-163, 1994.

GOULART, Marcell Behm. **Apresentando Um Projeto Pibid Interdisciplinar.** 2014

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** (Trad. Daniel Grassi). 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZANON, Sandro. **Interdisciplinaridade: Derrubando os muros do conhecimento científico para facilitar o aprendizado.** 2013. Disponível em:

<http://profzanon.blogspot.com.br/2013/01/interdisciplinaridade-derrubando-os.html>. Acesso em: 02/08/2015.