

OS DESAFIOS DE CONCILIAR O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA OS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS

Daniara Rayane e Silva¹
Rubens Pereira de Jesus²
Aline Sueli de Lima Rodrigues³
Mayara Lustosa de Oliveira Barbosa⁴

RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa desenvolvida no programa de Mestrado Profissional Ensino Para Educação Básica do Instituto federal Goiano – Campus Urutaí. Considerando que intercalar conteúdos de Ciências e Matemática nos anos iniciais seja um desafio para professores dessa etapa de ensino, propôs-se por meio de um produto educacional, atividades que tinham como objetivo principal auxiliar educadores na utilização de métodos de ensino interdisciplinar de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. O material de apoio interdisciplinar contou com atividades adaptadas para o período de Regime Especial de Aulas Não Presenciais ocasionados pela Pandemia de Covid-19 que impossibilitou as aulas presenciais no Estado de Goiás. Após a utilização do material, as professoras responderam um questionário demonstrando o nível de satisfação que obtiveram com a prática interdisciplinar. Os resultados foram satisfatórios, considerando que a maioria das participantes afirmou que adotariam em seus planejamentos métodos interdisciplinares de ensino.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, Ciências e Matemática, Anos iniciais.

INTRODUÇÃO

É sempre um desafio quando se fala em ensinar Ciências e Matemática, principalmente nos primeiros anos do Ensino Fundamental. O professor dos anos iniciais precisa estar sempre buscando aperfeiçoar suas estratégias pedagógicas, contrapondo e indo além das necessidades que a educação atual enfrenta (OLIVEIRA; KALHIL, 2019).

Muitos são os fatores que pressionam o educador a se atualizar. Dentre eles, podem ser citados como principais, os avanços tecnológicos e velocidade rápida de informações que

1Mestranda pelo Mestrado Profissional em Ensino Para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, IF Goiano, daniara.rayanes@gmail.com;

2Mestrando pelo Mestrado Profissional em Ensino Para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, IF Goiano rubenspdj@gmail.com;

3Doutora em Evolução Crustal e Recursos Naturais pela Universidade Federal de Ouro Preto, aline.lima@ifgoiano.edu.br

4Doutora em Biologia Celular e Estrutural pela Universidade Estadual de Campinas, mayara.barbosa@ifb.edu.br;



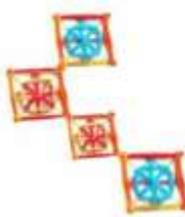
chegam ao ambiente educacional, inclusive com abordagem em Ciência e Tecnologia. No ano de 2020, um fator principal tem exigido a inovação dos professores no meio educacional, que é a pandemia da Covid-19, em decorrência da qual as aulas presenciais no Brasil foram suspensas. Nesse contexto, os professores estão se qualificando, buscando aprimorar suas técnicas pedagógicas para levar o acesso ao ensino mesmo à distância. Portanto, todos os fatores citados têm feito com que docentes usem a criatividade e se comprometam a criar aulas dinâmicas e significativas que favoreçam o desenvolvimento dos alunos através de um ensino de qualidade (LOPES; JESUS; GARCIA, 2020; SENHORAS, 2020).

A interdisciplinaridade pode ser uma grande aliada dos educadores no atual contexto. Isso porque, com o tempo limitado para a conclusão do ano letivo, trabalhar com aspectos essenciais de cada conteúdo, relacionando temas comuns a duas ou a mais disciplinas, pode tornar o aprendizado mais coeso e menos prolixo. Para Santomé (1998), interdisciplinaridade é, sobretudo um processo e uma forma de aplicar o trabalho que entrará em ação, quando for necessário enfrentar questões e problemas que necessitam de atenção em uma sociedade. A equipe que propõe o trabalho interdisciplinar precisa estar disposta a discutir entre os integrantes do processo, as questões metodológicas, conceituais e ideológicas (SANTOMÉ, 1998).

Ademais, ao utilizar interdisciplinaridade, é de suma importância entender que ela é uma maneira de gerar conhecimento científico atrelado a variados assuntos. Ela traz consigo aprendizados e resoluções para diversas situações quando se trata de ensino-aprendizagem. Para que os professores possam fazer uso da interdisciplinaridade é imprescindível que entendam a importância de ensinar combinando fatos, fenômenos e até mesmo tópicos do cotidiano (LOREIRO et al., 2019; OLIVEIRA; FENNER, 2020).

Sendo assim, ao falar de Ciências e Matemática que são assuntos que envolvem fenômenos, termos complexos e assuntos do dia-a-dia, o professor possui o desafio de trabalhar a interdisciplinaridade, interligando conteúdos que complementam o aprendizado. No momento de pandemia, a dependência de recursos tecnológicos aumentou de forma drástica em todo Brasil, como método emergencial para que o ensino não fosse interrompido. Portanto, para trabalhar o ensino interdisciplinar, tem sido necessário que o educador venha utilizar recursos apoiados nas tecnologias digitais de informações e da comunicação (TDIC) (ALVES *et al.*, 2020; CALEJON; BRITO, 2020).

Reitera-se que este trabalho teve por objetivo propor aos professores de do Ensino Fundamental I, metodologias de como trabalhar o ensino de Ciências e Matemática dentro de um mesmo conteúdo, usando a interdisciplinaridade no Regime Especial de Aulas Não



Presenciais (REANP). Vale ressaltar que o REANP foi adotado no Brasil em virtude da Pandemia do novo coronavírus.

METODOLOGIA

Caracterização e cenário da pesquisa:

A presente pesquisa é do tipo exploratória-descritiva, em que é necessário uma investigação apropriada do tema para obter uma visão atual a respeito da temática. A pesquisa terá uma etapa de campo para a coleta dos dados. A pesquisa de campo capta informações, analisa e interpreta os dados obtidos. Será realizada uma abordagem qualitativa para análise dos resultados. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009; MARCONI; LAKATOS, 2007).

Delineamento da pesquisa

Como ressaltado anteriormente, a pesquisa constituiu em desenvolver e avaliar um produto educacional. O produto educacional produzido foi um material de apoio pedagógico interdisciplinar, que contou com sugestões de aulas teóricas unindo os conteúdos de Matemática e de Ciências Naturais para o uso da interdisciplinaridade nestes componentes curriculares. As sugestões de aulas interdisciplinares do produto educacional contemplaram do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental.

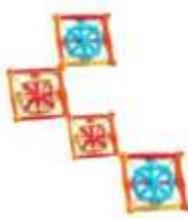
A presente pesquisa também contou com questionários para os professores com intuito de obter informações a respeito da eficácia ou não do produto e também do trabalhar com a interdisciplinaridade. A aplicação do produto educacional ocorreu em três etapas:

Etapa 1 – Explicativa:

As professoras regentes das turmas explicaram os conteúdos de Matemática e de Ciências Naturais separadamente em suas respectivas aulas e após, trabalharam os mesmos de forma interdisciplinar. O professor foi orientado a abordar os conteúdos a luz da transposição didática. Segundo Silva *et al.*, (2019) que faz menção a Chevallard, a transposição didática consiste em levar o saber científico para a sala de aula, de uma forma mais eficaz e de fácil compreensão para os alunos, com a intencionalidade de que o aprendizado seja atingido.

Etapa 2 – Diagnóstica:

A presente etapa consistiu em diagnosticar se o aprendizado interdisciplinar foi alcançado pelos alunos. Para observar se o objetivo foi adquirido em REANP, após a explicação, o professor aplicou as atividades dispostas no material de apoio pedagógico que continha modelo de questões que abordavam simultaneamente conceitos matemáticos e de ciências naturais.



Etapa 3 – Análise da eficácia do produto:

A análise foi realizada de forma qualitativa por meio um de questionário elaborado no *Google Forms* (Google formulário). Foi utilizada escala de Likert (1932), contando com cinco variáveis, variando entre, discordo totalmente a concordo totalmente, avaliando os níveis de satisfação, utilidade do produto educacional na aplicação de aulas interdisciplinares e possíveis dificuldades em abordar conteúdos desta perspectiva. O questionário contou com 10 perguntas.

As perguntas que compuseram o questionário vinculado à escala Likert (1932) foram: 1) Aceitei a proposta de aplicação do produto educacional com facilidade; 2) O termo “interdisciplinaridade” é utilizado por mim com frequência; 3) Sinto segurança em trabalhar o conteúdo de ciências; 4) Nas aulas de matemática, tenho total domínio do conteúdo ministrado; 5) Sobre o ensino de matemática e ciências, procuro sempre encontrar uma forma de integração em minhas aulas; 6) O produto educacional proposto pelos pesquisadores têm relação com os conteúdos trabalhados em ciências e matemática na série em que atuo; 7) A proposta de atividade conseguiu relacionar o conteúdo de ciência e matemática de forma dinâmica e interativa; 8) A explicação desta atividade me levou a refletir a importância da interdisciplinaridade no ensino de maneira geral; 9) No meu planejamento de aula, vou procurar fazer a integração entre as disciplinas ministradas e 10) Os alunos conseguiram desenvolver a atividade proposta com facilidade, com boas pontuações, respectivamente. Utilizando-se a presente escala, definiu-se pontuações para as cinco respostas possíveis: (1) discordo totalmente, (2) discordo, (3) indiferente, (4) concordo e (5) concordo totalmente.

A análise quanti-qualitativa vinculada à escala Likert (1932), permite agrupar os dados obtidos na forma de percentual, fornecendo condições mais consolidadas de comparação entre os dados obtidos, pois mostra análise e reflexão dos dados considerando fatores como motivações, crenças, atitudes e outros (SOUZA e KERBAUY, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise qualitativa da metodologia aplicada mostrou através das questões inseridas no questionário opiniões de professoras que utilizaram o produto educacional. Opiniões essas que indicaram de que maneira alguém concorda ou discorda, aprova ou reprova as afirmações propostas. Os resultados obtidos não demonstram uma concisa colocação dessas afirmações, devido ao método ser amplo e não indicar uma abordagem específica e perfeita (Likert, 1932).

Todavia, isso não impossibilita a utilização do mesmo para quantificar/qualificar o método aplicado. O percentual de cada pergunta pode ser observado no quadro 1.

Quadro 1. Perguntas do questionário e análise percentual das respostas

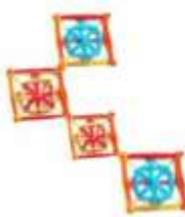
QUESTIONÁRIO APLICADO %					
Pergunta	Concordo Totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo totalmente
1 - Aceitei a proposta de aplicação do produto educacional com facilidade?	66,7	16,7	16,7	0,0	0,0
2 - O termo “interdisciplinaridade” é utilizado por mim com frequência?	50,0	33,3	16,7	0,0	0,0
3 - Sinto segurança em trabalhar o conteúdo de ciências?	16,7	83,3	0,0	0,0	0,0
4 - Nas aulas de matemática, tenho total domínio do conteúdo ministrado?	16,7	50,0	16,7	16,7	0,0
5 - Sobre o ensino de matemática e ciências, procuro sempre encontrar uma forma de integração em minhas aulas?	0,0	83,3	0	16,7	0
6 - O produto educacional proposto pelos pesquisadores têm relação com os conteúdos trabalhados em ciências e matemática na série em que atuo?	66,7	16,7	16,7	0,0	0,0
7 - A proposta de atividade conseguiu relacionar o conteúdo de ciência e matemática de forma dinâmica e interativa?	16,7	83,3	0,0	0,0	0,0
8 - A explicação desta atividade me levou a	83,3	16,7	0,0	0,0	0,0

refletir a importância da interdisciplinaridade no ensino de maneira geral?					
9 -No meu planejamento de aula, vou procurar fazer a integração entre as disciplinas ministradas?	83,3	0,0	16,7	0,0	0,0
10 - Os alunos conseguiram desenvolver a atividade proposta com facilidade?	16,7	66,7	16,7	0,0	0,0

De acordo com a escala, tornou-se possível averiguar a eficácia da proposta feita. As principais afirmações pontuaram de forma positiva para a aplicação das atividades. As questões 8), 9) e 10) demonstraram o quão os professores do Ensino Fundamental I se sentiram motivados a integrar a interdisciplinaridade aos seus métodos de ensino-aprendizagem, seja aplicando-os de forma presencial ou em Regime Especial de Aulas Não Presenciais (REANP). No que diz respeito à que melhorar, deve-se buscar uma comunicação completa e diária, para que não haja diferença no conteúdo proposto nas atividades e os dados em aula.

Foi possível notar que cabe ao educador vincular diferentes assuntos e ser o mediador do saber na construção do conhecimento. É um desafio trabalhar interdisciplinaridade com os anos iniciais, tornando necessário analisar os componentes curriculares para que possa realizar um planejamento adequado, fazendo luz à transposição didática, trazendo lógica para assuntos complexos em que envolvem Matemática e Ciências Naturais (VESTENA; CONCEIÇÃO; ORTIZ, 2017).

Os autores Cerqueira e Carneiro (2019), entrevistaram 16 estudantes de um curso de pedagogia a respeito das experiências com a utilização da interdisciplinaridade nos anos iniciais. Os entrevistados afirmaram ter sido uma ótima experiência intercalar Ciências e Matemática, tornando o momento produtivo e enriquecedor e que farão uso de métodos interdisciplinares em suas aulas. Ainda, os autores afirmam que a utilização da prática interdisciplinar promove uma visão inovadora acerca da realidade do ensino, propiciando momentos críticos e reflexivos tanto para os professores quanto para os estudantes (CERQUEIRA; CARNEIRO, 2018).



Fazenda (2011, p. 13), que é um dos pioneiros no assunto, ressalta que:

A formação na educação à, pela e para a interdisciplinaridade se impõe e precisa ser concebida sob-bases específicas, apoiadas por trabalhos desenvolvidos na área, trabalhos esses referendados em diferentes ciências que pretendem contribuir desde as finalidades particulares da formação profissional até a atuação do professor.

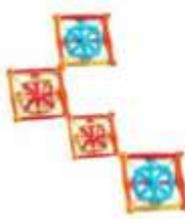
Isto posto, sendo os professores motivados a utilização deste método, os alunos adquirem conhecimento satisfatório e assimilativo, com maior interesse em aprender.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar que a vivência com a prática interdisciplinar, mesmo em período de REANP, trouxe contribuições ao processo de ensino-aprendizagem. O produto educacional produzido pelos alunos de Mestrado em Ensino para Educação Básica do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, trouxe contribuições nas aulas da escola em que o mesmo foi aplicado, visto que os professores sujeitos da pesquisa mencionaram reconhecer a importância de se trabalhar interdisciplinaridade nos anos iniciais. Contribuiu também para a reflexão do corpo docente quanto à utilização de interdisciplinaridade, não só com matemática e ciências, mas também com outros componentes curriculares.

A maioria dos professores participantes da pesquisa responderam que adotarão em seus planejamentos, métodos de ensino interdisciplinares, pois julgaram ter resposta satisfatória. Em virtude dos resultados obtidos, apesar de ser desafiador para professores dos anos iniciais, articularem Ciências Naturais e Matemática, é possível explorar também outras áreas de ensino. Dessa maneira, conclui-se que se foi satisfatório mesmo com a limitação em não poder aplicar o produto de forma presencial, devido o período com aulas não presenciais. Futuramente, ao normalizar as atividades escolares em modo presencial, pretende-se ampliar o produto educacional com intuito de abranger de forma mais ampla e satisfatória, em busca de resultados ainda melhores com a utilização de interdisciplinaridade em sala de aula. Ressalta-se a importância de fomentar a discussão sobre a interdisciplinaridade nos anos iniciais.

REFERÊNCIAS



ALVES, Janainne Nunes *et al.* Ciências na pandemia : uma proposta pedagógica que envolve interdisciplinaridade e contextualização. **Revista Thema**, v. 18, n. 1, p. 184-203. 2020.

CALEJON, Laura Marisa Carnielo; BRITO, Alan de Santana. Entre a pandemia e o pandemônio: uma reflexão no campo da educação. **Evista Educamazônia: Educação Sociedade e Meio Ambiente**, Humaitá - AM, v. , n. 2, p. 291-311, jul. 2020.

CERQUEIRA, Priscilla Lucia; CARNEIRO, Reginaldo Fernando. Uma proposta de formação em ciências e matemática na perspectiva interdisciplinar: a visão de licenciandos de um curso de pedagogia. **Colloquium Humanarum**, Presidente Prudente, v. 15, n. 3, p. 66-78, jul. 2018.

LIKERT, R. *A technique for the measurement of attitudes.* **Archives of Psychology**, [S.l.], v.22, n.140, p.1-55, 1932.

LOUREIRO, Luiz Francisco *et al.* Interdisciplinaridade: uma proposta epistemológica para a ciência pós-moderna. **Interscienceplace**, v. 14, n. 4, p. 128-240. 2019. Disponível em: http://novo.more.ufsc.br/artigo_revista/inserir_artigo_revista. Acesso em: 01 jun. 2020.

FAZENDA, I. C. A.. Desafios e perspectivas do trabalho interdisciplinar no Ensino Fundamental contribuições das pesquisas sobre interdisciplinaridade no Brasil: o reconhecimento de um percurso. **Interdisciplinaridade**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 10-23, out. 2001. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/16202>. Acesso em: 19 ago. 2020.

GERHARDT, Atiana Engel; SILVEIRA, Enise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Ufrgs, 2009.

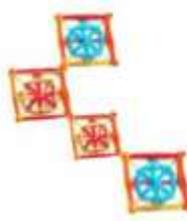
LOPES, Werner Zacarias; JESUS, Rhenan Ferraz de; GARCIA, Rosane Nunes. Compreensões de professores dos anos iniciais do ensino fundamental sobre cts e suas interações a partir do questionário vosts. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática: REnCiMa**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 141-158, 2020.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, Caroline Barroncas de; KALHIL, Josefina Diosdada Barrera. Aspectos metodológicos das produções científicas em formação inicial de professores que ensinam Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental (2006-2016). **Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 7, n. 2, p. 44-61, dez 2019.

OLLIVEIRA, Ana Paula Santellano de; FENNER, Roniere dos Santos. Interdisciplinaridade: o desafio de trabalhar a área das ciências da natureza na escola pública. **Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Rgs, v. 8, n. 1, p. 1-14, nov. 2020.

SENHORAS, Elói Martins. Coronavírus e Educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de Conjuntura**, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 134, 2020.



SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado.** Tradução: Cláudia Schilling. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda, 1998.

VESTENA, Rosemar de Fátima; CONCEIÇÃO, Martha Silva; ORTIZ, Neiva Lilian Ferreira. Histórias infantis e anos iniciais: uma possibilidade interdisciplinar para acessar conhecimentos científicos. **Pedagogia em Foco**, Iturama Mg, v. 12, n. 8, p. 167-184, jul. 2017.