

Percepções sobre a abordagem interdisciplinar por professores do Ensino Médio em um processo formativo

Resumo:

O objetivo do presente trabalho é analisar o entendimento de professores do Ensino Médio sobre a interdisciplinaridade antes e depois de um processo formativo. A pesquisa teve como sujeitos três professores do Ensino Médio participantes de um dos grupos pequenos de formação na cidade de Itabuna, Bahia. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, tendo como metodologia a realização de oito encontros formativos, dos quais dois ocorreram com o grupo grande e seis com o grupo pequeno. Como método de análise, utilizou-se a comparação das respostas fornecidas pelos professores antes e após a discussão teórica sobre interdisciplinaridade, com base no preenchimento de instrumentos de pesquisa. Os resultados indicaram uma evolução na compreensão dos professores sobre a interdisciplinaridade, evidenciada pelo refinamento conceitual em suas respostas. No entanto, identificou-se a necessidade de um aprofundamento maior na aplicação prática desses conhecimentos em sala de aula.

Palavras-chaves: Interdisciplinaridade. Desenvolvimento Profissional. Processo Formativo. Sequência de Ensino. Ensino Médio.

1 Introdução

A matemática é onipresente, permeando desde as tarefas mais simples do nosso dia a dia, como controlar o tempo, dirigir e cozinhar, até as profissões mais complexas, como contabilidade, finanças, bancos, engenharia e desenvolvimento de software (Vilela, 2016). A aprendizagem da matemática é essencial para a vida organizada atualmente, sem a precisão dos números e a clareza das evidências matemáticas, seria um caos constante.

Imagine um mundo sem horários, medidas, taxas, salários, licitações, descontos, seguros, estoques, empregos, ações, contratos, impostos, trocas de dinheiro, consumo e estatísticas esportivas. A ausência desses dados nos deixaria perdidos em um mar de incertezas (Bail, 2015).

Açucena Araújo Martins

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

<https://orcid.org/0009-0008-0509-4129>
✉ aucenamartins124@gmail.com

José Erliton Santos Santana

Colégio Estadual Jorge Amado
Santa Luzia, BA – Brasil

<https://orcid.org/0009-0003-4192-3653>
✉ erllytonsantana@gmail.com

Reilan Bomfim da Silva

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-7370-1682>
✉ reilambomfim@gmail.com

Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-6156-1205>
✉ eurivalda@uesc.br

Recebido • 04/04/2025

Aprovado • 05/06/2025

Publicado • 08/08/2025

Comunicação Científica

Desse modo, pensando em uma aprendizagem que alcance resultados positivos, muitos educadores estão buscando ferramentas e abordagens inovadoras. Nesse contexto, a interdisciplinaridade surge como uma alternativa promissora para o ensino da matemática, visando o sucesso da prática educativa.

A interdisciplinaridade, no campo da Educação Matemática, contribui para uma aprendizagem mais significativa ao possibilitar que os estudantes compreendam a matemática integrada com outras áreas do conhecimento, tornando os saberes mais contextualizados e conectados com a realidade (Tomaz, 2008). Para que isso se concretize, é fundamental investir na formação de professores que compreendam a importância do trabalho interdisciplinar e sejam capazes de planejar e conduzir práticas pedagógicas colaborativas e integradoras (Pires, 2011). Assim, o fortalecimento da interdisciplinaridade exige processos formativos que favoreçam a reflexão crítica, o diálogo entre saberes e a construção coletiva do conhecimento.

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa “Desenvolvimento Profissional do Professor em Ações Interdisciplinares com Equidade”, por pesquisadores da Rede Educação Matemática Nordeste (REM-NE), do estado da Bahia, cujo objetivo foi analisar o entendimento de professores do Ensino Médio sobre a interdisciplinaridade antes e depois de um Processo Formativo com abordagem interdisciplinar. Trata-se de uma pesquisa qualitativa (Silveira; Córdova, 2009; Bogdan; Biklen, 1994), tendo como metodologia a realização de oito encontros formativos, dos quais dois ocorreram com o grupo grande e seis com o grupo pequeno. Diante disso, o texto foi organizado em cinco partes. Na primeira, são apresentados os aspectos introdutórios do trabalho. Na segunda, apresentam-se os fundamentos teórico-metodológicos que deram embasamento para a escrita de tal. Na terceira, detalha-se o percurso metodológico adotado para o desenvolvimento do estudo. Na quarta, são expostas a análise dos dados, seguidas da última parte, que traz as considerações finais.

2 Aportes teóricos

A integração de saberes no âmbito educacional, através da interdisciplinaridade, tem sido um tema recorrente em discussões acadêmicas. Diversos autores, especialmente aqueles dedicados ao estudo de teorias curriculares e epistemológicas pedagógicas, ressaltam a importância dessa abordagem para a produção e socialização do conhecimento (Thiesen, 2008).

A interdisciplinaridade, entendida como uma abordagem teórico-metodológica ou gnosiológica, conforme proposta por Gadotti e Romão (2004), emergiu na segunda metade do século XX como resposta à necessidade de superar a fragmentação e a especialização excessiva do conhecimento. Essa fragmentação, predominante nas ciências humanas e na educação, foi impulsionada por uma epistemologia de cunho positivista, cujas raízes remontam ao empirismo, naturalismo e mecanicismo científico do início da modernidade.

Tomaz (2008) propõe que a abordagem interdisciplinar dos conteúdos educativos facilita a criação de novas ferramentas cognitivas, significados e saberes. Essa abordagem promove o diálogo, a análise de divergências e convergências, e a exploração das fronteiras entre diferentes disciplinas, incentivando o protagonismo do estudante e resultando em uma construção mais humanizada do conhecimento. Complementando essa visão, Fazenda (2008) descreve a interdisciplinaridade como uma atitude de busca e inclusão, alinhada com a dinâmica do conhecimento. Essa perspectiva destaca a crescente globalização do conhecimento, facilitando a integração do ensino e da aprendizagem.

Na perspectiva de Paulo Freire (1987), a interdisciplinaridade se revela como um processo metodológico dinâmico, no qual o conhecimento é construído pelo indivíduo a partir de suas interações com o mundo ao seu redor. Em essência, Freire propõe uma interdisciplinaridade que promove uma compreensão mais profunda e crítica do mundo, incentivando a construção de um conhecimento significativo e transformador.

Assim, embora o conhecimento especializado mantenha sua importância, especialmente quando aprofundado, sistematizado e analisado meticulosamente, o papel do educador reside na reconstrução dialética desse conhecimento em colaboração com seus alunos. Essa reconstrução se dá por meio de métodos e processos que estimulam a produção ativa do saber. Em outras palavras, o professor atua como um mediador, facilitando a construção de um conhecimento que não apenas aprofunda a compreensão de uma disciplina, mas também estabelece pontes com outras áreas, enriquecendo a experiência de aprendizado.

Desse modo, a formação de professores é um campo em que o uso da abordagem interdisciplinar pode ser muito benéfico, pois envolve a combinação de conhecimentos de diferentes áreas, promovendo uma visão mais social e crítica do conhecimento. Segundo Perrenoud (2000), ao tratar dos aspectos da formação de professores não se pode reduzir apenas a uma transmissão de conhecimentos, mas deve ser um processo que permita o professor desenvolver suas competências e habilidades para tratar das complexidades que envolvem a sala de aula. A interdisciplinaridade contribui para que os professores em formação desenvolvam uma visão mais ampla e integrada da educação, o que é fundamental para lidar com os desafios educacionais na sociedade contemporânea.

A interdisciplinaridade na formação de professores também permite que os futuros educadores desenvolvam habilidades mais flexíveis e adaptáveis, o que é essencial para lidar com a diversidade de alunos e os diferentes contextos educacionais. Como destaca Moran (2013), a interdisciplinaridade é uma forma de promover a criatividade, a inovação e a resolução de problemas complexos, o que é fundamental para a formação de professores que sejam capazes de lidar com os desafios da educação no século XXI. Ao incorporar a interdisciplinaridade na formação de professores, é possível preparar melhor os educadores, para que sejam capazes de promover a aprendizagem e o desenvolvimento de seus estudantes.

O tópico a seguir versará sobre a metodologia deste estudo, descrevendo o processo formativo, os participantes e como os encontros formativos foram estruturados.

3 Aportes metodológicos

O processo formativo faz parte das ações do projeto de pesquisa intitulado “Desenvolvimento profissional do professor em ações interdisciplinares com equidade”. A estruturação do processo formativo se deu a partir da formação de dois grupos, a saber: grupo grande e grupo pequeno.

O grupo grande é um grupo de formação com todos os participantes, pesquisadores e professores envolvidos no processo formativo. E, um grupo pequeno é cada um dos grupos de formação em cada município das escolas que participaram do processo formativo. Ao total, foram 105 professores distribuídos em 10 grupos pequenos em quatro estados do nordeste brasileiro, sendo um destes grupos pequenos compostos por professores do Ensino Médio da cidade de Itabuna - BA.

Para o planejamento, desenvolvimento e condução das ações com os professores do Ensino Médio de Itabuna foram alocados cinco membros da REM-NE para a função de formadores. Dentre estes, estavam o terceiro e quarto autor do presente trabalho e um professor da mesma instituição dos professores participantes do processo formativo. Este professor era o responsável por articular as ações que envolviam a universidade e a escola, sendo titulado como Liderança Universidade-Escola. Os outros dois formadores são estudantes da pós-graduação que desenvolvem suas pesquisas no âmbito da REM-NE.

As professoras que participaram de todas as ações do processo formativo serão identificadas por um nome fictício para preservar a identidade: Gel, professora de Geografia e Mar, professora de Matemática. Tic, professor de física, que participou parcialmente do processo formativo por conta de seu falecimento. Na Figura 1 é possível ver três dos cinco formadores que acompanharam integralmente todos os encontros do grupo pequeno do Ensino Médio de Itabuna.

Figura 1 – Segundo encontro do grupo pequeno do Ensino Médio de Itabuna



Fonte: Dados da REM-NE (2024).

O processo formativo teve oito encontros, sendo dois do grupo grande e seis do grupo pequeno, totalizando 21 horas de ações. O Quadro 1 apresenta as pautas de cada encontro.

Quadro 1 – Respostas dos professores aos instrumentos de interdisciplinaridade inicial e final

Encontro	Pauta
Primeiro encontro do grupo pequeno	Apresentação da Rede Educação Matemática Nordeste e do cronograma de ações; Preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Autorização de Imagem; Discussão da metodologia investigativa Momentos de Matematizar
Primeiro encontro do grupo grande	Apresentação do projeto de pesquisa; Panorama de cada núcleo que compôs o processo formativo; Discussão teórica sobre sequência de ensino
Segundo encontro do grupo pequeno	Preenchimento do instrumento de equidade e de interdisciplinaridade; Dinâmica com cartolina; Dinâmica da corrida dos privilégios; Escolha do tema e dos conteúdos para elaboração da sequência de ensino; Critérios de escolha da turma para desenvolver a sequência
Terceiro encontro do grupo pequeno	Discussão das respostas dos professores aos instrumentos de interdisciplinaridade e equidade; Discussão teórica sobre equidade e interdisciplinaridade; Início da elaboração da sequência de ensino.
Quarto encontro do grupo pequeno	Continuação da elaboração da sequência de ensino após a observações dos formadores.
Quinto encontro do grupo pequeno	Conclusão da elaboração da sequência de ensino.
Sexto encontro do grupo pequeno	Preenchimento dos instrumentos finais de equidade, de interdisciplinaridade e de sequência de ensino desenvolvida; Reflexão sobre o processo formativo
Segundo encontro do grupo grande	Reflexão geral de cada núcleo sobre o processo formativo

Fonte: Dados da REM-NE (2024).

Ao longo do processo formativo, os professores preencheram oito instrumentos de pesquisa, sendo um deles sobre o conhecimento inicial e outro sobre o conhecimento final dos professores sobre a interdisciplinaridade. No segundo encontro do grupo pequeno, os três professores responderam ao instrumento inicial de interdisciplinaridade, em que a primeira pergunta era: “O que você entende por abordagem interdisciplinar?”.

No quarto encontro (terceiro do grupo pequeno) houve uma discussão teórica sobre a interdisciplinaridade a partir do texto “Interdisciplinaridade em ações na sala de aula” (Santana, 2024). Nesse texto são elencados e caracterizados oito componentes para uma atividade interdisciplinar, a saber: tema, conteúdos curriculares, conteúdos em contexto, relevância social, integração entre as disciplinas, protagonismo estudantil, colaboração e interação e uso de diferentes linguagens.

No sétimo encontro formativo (sexto encontro do grupo pequeno), apenas as professoras Gel e Mar responderam a mesma pergunta no instrumento final de interdisciplinaridade, “O que você entende por abordagem interdisciplinar?”. Dessa forma, têm-se o entendimento dos professores sobre a interdisciplinaridade antes e após o aprofundamento de discussões no processo formativo em um trabalho colaborativo entre os professores e os formadores.

O seguimento desse estudo apresentará a análise dos dados obtidos por meio dos instrumentos de interdisciplinaridade respondidos pelos professores antes e depois do processo formativo.

4 Análise

O Quadro 2 apresenta as respostas dos professores sobre o conceito de abordagem interdisciplinar, coletadas em dois momentos distintos do processo formativo: antes e depois da discussão teórica sobre interdisciplinaridade. Essa comparação permite identificar possíveis transformações na compreensão dos docentes, evidenciando o impacto das atividades formativas na construção de um olhar mais integrado entre as diferentes áreas do conhecimento. As respostas iniciais refletem concepções prévias dos professores, enquanto as respostas finais demonstram como suas percepções foram ampliadas ou reformuladas a partir das discussões e reflexões realizadas ao longo da formação.

Quadro 2 – Respostas dos professores aos instrumentos de interdisciplinaridade inicial e final

Professores	O que você entende por abordagem interdisciplinar?	
	Antes da discussão teórica	Após a discussão teórica
Gel	Como uma inter-relação entre o conhecimento das diversas áreas, com vista a contribuir no processo de produção do conhecimento de modo integrado que permita a análise de fatos e fenômenos que são vivenciados pelos estudantes no seu cotidiano.	As interrelações entre as áreas do conhecimento, considerando que os componentes curriculares não estão fechados em si, um depende do outro. Isso, por sua vez, contribuirá, em grande medida, para que o estudante produza conhecimento de modo integrado.
Mar	Abordagem que parte de epistemologias à ação em de sala de aula por interseção de temas/conceitos/disciplinas diversas	Abordagem que possibilita interação/religação entre disciplinas ou ramos do conhecimento
Tic	Um conjunto de saberes e ações interligados, para, de forma crescente, alcançar o(os) objetivo(os) prepostos entre os sujeitos.	---

Fonte: Dados da REM-NE (2024).

A implementação dos instrumentos de pesquisa antes e depois da formação se mostra uma estratégia relevante para avaliar o impacto da formação na compreensão dos docentes, evidenciando uma evolução conceitual em relação à interdisciplinaridade. As respostas apresentadas pelos professores indicam que o processo formativo foi capaz de ampliar sua visão sobre o tema, tornando suas concepções mais elaboradas e coerentes.

Esse avanço na compreensão dos docentes dialoga diretamente com a perspectiva de Fazenda (2008), que descreve a interdisciplinaridade como uma atitude de busca e inclusão. A fala da professora Gel, ao afirmar que "os componentes curriculares não estão fechados em si, um depende do outro", evidencia um deslocamento de uma visão fragmentada do conhecimento para uma perspectiva mais integrada, o que reflete a superação da especialização excessiva criticada por Gadotti e Romão (2004).

No entanto, apesar desses pontos positivos, alguns aspectos poderiam ser aprimorados para que a formação tivesse um impacto ainda maior no ensino da Matemática. Um dos principais desafios observados é a falta de detalhes sobre como os conteúdos matemáticos são trabalhados dentro da abordagem interdisciplinar. Embora a interdisciplinaridade seja um princípio essencial, a Matemática, muitas vezes, é tratada de forma isolada no currículo, e integrar seus conceitos a outras áreas exige

estratégias bem definidas. Como Tomaz (2008) aponta, a interdisciplinaridade deve ser vista como um meio de facilitar a criação de novas ferramentas cognitivas, permitindo que os estudantes estabeleçam conexões significativas entre diferentes saberes.

Outro ponto que merece atenção é o tempo total da formação, que foi relativamente curto. Com 21 horas distribuídas entre oito encontros, sendo apenas seis em grupos pequenos, pode-se questionar se esse período foi suficiente para garantir uma mudança efetiva na prática docente. A construção de uma abordagem interdisciplinar exige não apenas a ampliação do conhecimento teórico, mas também um tempo adequado para experimentação e reflexão sobre novas práticas. Como Paulo Freire (1987) destaca, a aprendizagem ocorre a partir das interações entre o indivíduo e o mundo, sendo a prática um elemento fundamental na construção do conhecimento. Talvez um acompanhamento mais prolongado ou a realização de encontros adicionais ao longo do ano letivo pudessem fortalecer os impactos do processo formativo, garantindo que os professores tivessem mais oportunidades para testar e aperfeiçoar suas estratégias.

Além disso, a fala da professora Mar reforça essa necessidade ao afirmar que a interdisciplinaridade envolve "interação/religação entre disciplinas ou ramos do conhecimento". No entanto, para que essa interação se torne uma realidade efetiva, é necessário um tempo maior para que os professores consigam planejar e implementar práticas que reflitam essa conexão. Como Leis (2005) argumenta, a interdisciplinaridade deve ser vista como um processo dinâmico, e não como um conceito fechado. Dessa forma, um processo formativo mais longo poderia permitir que os docentes aprofundassem suas reflexões e experimentassem novas abordagens com mais segurança.

Embora as respostas dos professores demonstrem um amadurecimento conceitual, não há informações sobre a implementação de atividades interdisciplinares após o processo formativo. Seria relevante incluir relatos sobre como os professores modificaram suas aulas, se aplicaram novas estratégias e quais desafios encontraram na implementação dessas mudanças. Como Fazenda (2008) sugere, a interdisciplinaridade não se resume apenas a um conceito, mas deve se manifestar como uma atitude que permeia a prática pedagógica. Assim, investigar como os docentes estão incorporando essa perspectiva em sua rotina escolar poderia oferecer subsídios importantes para aperfeiçoar futuras formações.

Em síntese, o processo formativo apresenta uma estrutura sólida e bem planejada, com um modelo de formação que equilibra momentos de discussão ampla e aprofundamento no pequeno grupo. Por outro lado, desafios como a necessidade de um maior aprofundamento na relação entre a Matemática e a interdisciplinaridade, o tempo reduzido para a consolidação das aprendizagens e a falta de um acompanhamento sobre a implementação das práticas interdisciplinares demonstram que há aspectos a serem aprimorados. Como Freire (1987) defende, o conhecimento deve ser sempre construído de forma dialógica, e esse princípio deve estar presente tanto no processo formativo quanto na prática docente, garantindo que a interdisciplinaridade se traduza em uma experiência significativa para professores e estudantes.

Dessa forma, os pontos discutidos ao longo da análise reforçam a necessidade de repensar e aprimorar as estratégias de formação docente, o que será retomado nas considerações finais a seguir.

5 Considerações finais

A presente pesquisa permitiu analisar a compreensão de professores do Ensino Médio sobre a interdisciplinaridade antes e depois de um processo formativo, evidenciando as transformações conceituais decorrentes da formação. Os resultados indicam que, inicialmente, os docentes apresentavam uma visão fragmentada da interdisciplinaridade, restringindo-a à justaposição de conhecimentos. Contudo, após a discussão teórica e as interações promovidas ao longo do processo formativo, suas concepções foram ampliadas, aproximando-se da perspectiva defendida por Fazenda (2008), que compreende a interdisciplinaridade como um processo dinâmico de busca e integração entre saberes.

A análise dos dados revelou que a participação ativa dos docentes em momentos de discussão e planejamento conjunto favoreceu o desenvolvimento de uma visão mais integrada dos componentes curriculares, alinhando-se às reflexões de Tomaz (2008) sobre a necessidade de planejamento para que a interdisciplinaridade se traduza em prática efetiva. No entanto, um dos desafios identificados foi a ausência de tempo suficiente para que os professores pudessem experimentar e consolidar novas estratégias em suas práticas pedagógicas, aspecto que Gadotti e Romão (2004) apontam como essencial para a superação de uma educação segmentada.

Portanto, o estudo contribui para a compreensão do entendimento dos professores na construção de uma visão interdisciplinar do conhecimento, assim como proposto no objetivo deste estudo. Esse trabalho ressalta a importância de espaços de formação que promovam a interação entre professores e pesquisadores. Para pesquisas futuras, sugere-se investigar como os professores incorporam a interdisciplinaridade em sua prática ao longo do tempo, além de explorar estratégias que possam fortalecer essa abordagem no ensino da Matemática, garantindo que o conhecimento produzido nos processos formativos se traduza em ações concretas na sala de aula.

Referências

- BAIL, V. S. **Educação matemática de jovens e adultos: trabalho e inclusão**. Florianópolis: Insular, 2015.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Características da investigação qualitativa. In: BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.
- FAZENDA, I. (Org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. Escola cidadã: a hora da sociedade. In: GADOTTI, M.; ROMÃO, J. **Autonomia da escola: princípios e propostas**. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2004.

LEIS, H. R. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas**, Florianópolis, n. 73, ago, 2005. Disponível em: <http://www.cfh.ufsc.br/~dich/TextoCaderno73.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2025.

MORAN, J. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus Editora, 2013.

PERRENOUD, P. **A formação de professores**: uma abordagem interdisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIRES, C. M. de C. **Formação de professores e interdisciplinaridade: desafios e perspectivas**. In: OLIVEIRA, M. V. B.; ALMEIDA, M. E. B. (Orgs.). *Formação docente: saberes e práticas*. São Paulo: Cortez, 2011.

SANTANA, E. **Interdisciplinaridade em ações na sala de aula**. 2024. Disponível em: <https://gpemec.com.br/wp-content/uploads/2024/09/INTERDISCIPLINARIDADE-EM-ACOES-NA-SALA-DE-AULA.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2025.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T.; SILVEIRA, D. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, p. 533-548, dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/>. Acesso em: 17 mar. 2025.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. Os temas transversais e o fazer pedagógico. In: TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, Coleção Tendências em Educação Matemática, 2008.

VILELA, D. S. Práticas matemáticas: contribuições sócio-filosóficas para a Educação Matemática. **Zetetiké**, Campinas, v. 17, n. 31, p. 1-14, jan./jun. 2016.