

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Adriana Moura da Silva

**A Interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no
Ensino Médio: concepções dos professores de Matemática**

Rio Tinto – PB
2022

Adriana Moura da Silva

**A Interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no
Ensino Médio: concepções dos professores de Matemática**

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Cristiane Fernandes de Souza

Rio Tinto – PB
2022

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586i Silva, Adriana Moura da.

A Interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio: concepções dos professores de Matemática / Adriana Moura da Silva. - João Pessoa, 2022.

56 f. : il.

Orientação: Cristiane Fernandes de Souza.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCAE.

1. Matemática no Ensino Médio. 2. Interdisciplinaridade. 3. Concepções de professores. I. Souza, Cristiane Fernandes de. II. Título.

UFPB/CCAE

CDU 373.5

Adriana Moura da Silva

**A Interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no
Ensino Médio: concepções dos professores de Matemática**

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática
como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Cristiane Fernandes de Souza

Aprovado em: 15 / 06 / 2022

BANCA EXAMINADORA

Cristiane Fernandes de Souza

Prof^ª. Dra. Cristiane Fernandes de Souza (Orientadora) – UFPB/DCX

M Bezerra

Prof^ª. Dra. Maria da Conceição Alves Bezerra – UFRN/NUPHEM

Graciana Dias

Prof^ª. Dra. Graciana Ferreira Dias – UFPB/DCX

Aos meus pais, Maria do Socorro Moura da Silva e Antônio Minervino da Silva pelo incentivo, carinho e apoio irrestrito, propiciando vitória nesta minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à **Deus** que me disse tantas vezes, “Aconteça o que acontecer, permaneça nas mãos de Deus!” Ele me sustentou, me amparou e me colocou de pé para enfrentar meus maiores desafios e finalmente concluir minha graduação.

Aos meus pais, Antônio Minervino da Silva e Maria do Socorro Moura da Silva, que nunca deixaram de estar ao meu lado e de acreditar em mim. Pelos conselhos ao longo dessa minha trajetória e por todo apoio, meus sinceros agradecimentos.

Em especial ao meu esposo, José Aurélio Lima da Silva e a minha filha, Helen Gleice Moura da Silva, razões de eu estar aqui hoje, meus agradecimentos. Lutaram comigo e acreditaram que eu seria capaz de chegar até o final.

A todos os meus familiares, em especial, Tio João, Margarida e Sr. Gaspar, que mesmo distante estavam torcendo pela minha vitória.

A minha orientadora, Prof. Dr.^a Cristiane Fernandes de Souza, que através do seu carinho e incentivo sempre acreditou em mim. Desde o nosso primeiro contato na disciplina História da Matemática me fez refletir que não existe idade para recomeçar e que eu seria capaz de vencer. Suas orientações foram importantes para a definição do nosso trabalho.

Aos meus grandes amigos, Verônica Alexandre e Antonio Nascimento, pelo convívio, pelas trocas de experiências, por todos esses momentos vividos juntos e compartilhados, meus agradecimentos. E aos demais colegas que diretamente ou indiretamente também fizeram parte da minha história.

Obrigada a todos!

A tarefa do educador dialógico é, trabalhando em equipe interdisciplinar este universo temático recolhido na investigação, devolvê-lo, como problema, não como dissertação [...].

Paulo Freire

RESUMO

A pesquisa realizada para este Trabalho de Conclusão de Curso teve como objetivo investigar as concepções dos professores de Matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio. O presente trabalho foi realizado com sete professores de Matemática da etapa final da Educação Básica nas escolas Cidadãs Integrais Técnica e Estaduais do Vale do Mamanguape/PB. A caracterização da pesquisa tem sua abordagem como uma pesquisa qualitativa, pois a partir dos resultados obtidos, foi identificado quais as concepções dos professores de Matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem do Ensino Médio. Nesse sentido, quanto aos objetivos, a pesquisa é de caráter exploratório. Referente aos procedimentos técnicos de investigação foi realizado um estudo de caso. Foi utilizado como instrumento de coleta de dados a aplicação de um questionário semiaberto, contendo doze questões, direcionado aos professores de Matemática do Ensino Médio. O referencial teórico para fundamentar a pesquisa foi a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) e autores que tratam da interdisciplinaridade, bem como sobre concepções de professores, tais como Japiassu (1976), Fazenda (1979, 1994, 1998, 2002, 2011), Saxe (1991), Ponte (1992) e Thompson (1992, 1997), entre outros. Para a análise das respostas do questionário aplicado aos professores de Matemática do Ensino Médio, a técnica utilizada está dentro da modalidade de análise do conteúdo. A análise de dados demonstrou que as concepções que os professores de Matemática têm a respeito da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio se apresentam com algumas ambiguidades. Para alguns desses professores de Matemática da Educação Básica, a interdisciplinaridade promove o diálogo com duas ou mais disciplinas, de maneira coletiva. E para outros, a interdisciplinaridade é compreendida como trazer questões contextualizadas em outras áreas do conhecimento. Assim, concluiu-se que a partir das concepções apresentadas pelos professores de Matemática, eles compreendem que trabalhar a interdisciplinaridade possibilita a relação entre duas ou mais disciplinas e contribui para o seu engajamento profissional e na construção do conhecimento do aluno em outras áreas do conhecimento.

Palavras-chave: Matemática no Ensino Médio. Interdisciplinaridade. Concepções de professores.

ABSTRACT

The research conducted for this Course Completion Paper aimed to investigate the conceptions of Mathematics teachers about interdisciplinarity in the teaching-learning process in High School. The present work was carried out with seven Mathematics teachers of the final stage of Basic Education in the Technical and State Integral Citizen schools of the Mamanguape Valley/PB. The characterization of the research has its approach as a qualitative research, because from the results obtained, it was identified what are the conceptions of the Mathematics teachers about interdisciplinarity in the teaching-learning process of High School. In this sense, regarding the objectives, the research is exploratory in nature. Regarding the technical research procedures, a case study was carried out. As an instrument of data collection, a semi-open questionnaire containing twelve questions was applied to high school mathematics teachers. The theoretical framework to support the research was the Common National Curricular Base - BNCC (BRASIL, 2018) and authors who deal with interdisciplinarity, as well as on teachers' conceptions, such as Japiassu (1976), Fazenda (1979, 1994, 1998, 2002, 2011), Saxe (1991), Ponte (1992) and Thompson (1992, 1997), among others. For the analysis of the answers of the questionnaire applied to the high school mathematics teachers, the technique used is within the content analysis modality. The data analysis showed that the conceptions that the Mathematics teachers have about interdisciplinarity in the teaching-learning process in High School are presented with some ambiguities. For some of these elementary school mathematics teachers, interdisciplinarity promotes the dialogue with two or more subjects, in a collective way. And for others, interdisciplinarity is understood as bringing contextualized issues into other areas of knowledge. Thus, it was concluded that from the conceptions presented by mathematics teachers, they understand that working in interdisciplinarity enables the relationship between two or more disciplines and contributes to their professional engagement and the construction of the student's knowledge in other areas of knowledge.

Keywords: Mathematics in High School. Interdisciplinarity. Teachers' conceptions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Nuvem de palavras sobre as concepções dos professores de Matemática a respeito da interdisciplinaridade	32
Figura 2 - Recorte do questionário do D2	33
Figura 3 - Recorte do questionário do D7	33
Figura 4 - Recorte do questionário do D1	33
Figura 5 - Recorte do questionário do D3	34
Figura 6 - Recorte do questionário do D4	34
Figura 7 - Recorte do questionário do D6	34
Figura 8 - Recorte do questionário do D2	35
Figura 9 - Recorte do questionário do D7	35
Figura 10 - Recorte do questionário do D1	35
Figura 11 - Recorte do questionário do D3	36
Figura 12 - Recorte do questionário do D4	36
Figura 13 - Recorte do questionário do D6	36
Figura 14 - Recorte do questionário do D1	37
Figura 15 - Recorte do questionário do D2	37
Figura 16 - Recorte do questionário do D7	38
Figura 17 - Recorte do questionário do D3	38
Figura 18 - Recorte do questionário do D4	39
Figura 19 - Recorte do questionário do D6	39
Figura 20 - Recorte do questionário do D2	40
Figura 21 - Recorte do questionário do D4	40
Figura 22 - Recorte do questionário do D7	40
Figura 23 - Recorte do questionário do D1	41
Figura 24 - Recorte do questionário do D6	41
Figura 25 - Recorte do questionário do D3	42
Figura 26 - Recorte do questionário do D1	42
Figura 27 - Recorte do questionário do D2	43
Figura 28 - Recorte do questionário do D4	43
Figura 29 - Recorte do questionário do D3	43
Figura 30 - Recorte do questionário do D5	43
Figura 31 - Recorte do questionário do D6	44
Figura 32 - Recorte do questionário do D7	44

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Apresentação do Tema, Justificativa e Problemática	11
1.2	Objetivos da Pesquisa.....	14
1.2.1	Objetivo Geral.....	14
1.2.2	Objetivos Específicos.....	14
1.3	Metodologia da Pesquisa	14
1.3.1	Caracterização da Pesquisa.....	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1	Sobre a concepção dos professores de Matemática.....	18
2.2	A respeito do conceito de Interdisciplinaridade.....	20
2.3	A interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem.....	23
3	APRESENTAÇÃO E A ANÁLISE DE DADOS.....	30
3.1	Apresentação dos dados	30
3.2	Análise dos relatos dos professores	31
4	CONCLUSÕES DA PESQUISA.....	46
	REFERÊNCIAS.....	49
	APÊNDICE A	52
	APÊNDICE B	54

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do Tema, Justificativa e Problemática

A interdisciplinaridade sempre esteve presente nas discussões sobre a educação e, atualmente, percebemos que pesquisadores da área defendem sua importância no processo de ensino-aprendizagem da Matemática para a juventude. Portanto, a necessidade de romper com a tendência conteudista, faz-se necessário no processo do saber, para assumir novas posturas de reduzir a complexidade do mundo em que vivemos.

Os motivos que nos levaram a refletir sobre o tema das concepções dos professores de Matemática acerca da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio nasceu na necessidade de se redescobrir e acompanhar as mudanças que estão ocorrendo na educação, a fim de entendermos como a interdisciplinaridade contribui para o processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio. E, por meio dessa perspectiva, o tema da nossa pesquisa foi direcionado aos professores de Matemática do Ensino Médio de três escolas públicas estaduais, que estão localizadas no Vale do Mamanguape, situadas no estado da Paraíba.

Considerando o crescente desenvolvimento científico e tecnológico, se tornou desafiador, na concepção dos professores de Matemática, abordar a interdisciplinaridade no ensino, assim como, atrair a atenção dos educandos e despertar neles o interesse por aulas, cuja metodologia baseia-se em uma exposição oral e com poucos recursos. Por isso que o professor de Matemática deve estar buscando alternativas de ensino que despertem nos estudantes a vontade de estudar e que faça sentido para suas vidas, tendo em vista que os conteúdos estejam interligados com o contexto de suas realidades, sendo a interdisciplinaridade uma prática pedagógica que pode auxiliar no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

Partindo deste contexto, nesta pesquisa averiguamos, segundo a concepção dos professores de Matemática, como a interdisciplinaridade pode contribuir na construção do conhecimento do aluno da Educação Básica. O presente trabalho traz contribuições para a compreensão da interdisciplinaridade para integrar diversas disciplinas e possibilitar uma maior relação entre professores e alunos.

Um dos aspectos que contemplou nossa pesquisa investigativa está no Novo Ensino Médio, no qual são aperfeiçoados e expandidos os conhecimentos do Ensino Fundamental, a fim de que os alunos prosperem e saibam fazer suas escolhas, visando um futuro promissor.

Dentro dessa perspectiva, temos como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), que destaca que o estudante deve desenvolver as competências de

forma integral, tendo como proposta os Itinerários Formativos e os Projetos Integradores e, como premissa desses projetos, a interdisciplinaridade.

A justificativa da nossa pesquisa envolveu a importância de discutir as formas de entendimento da prática da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio e a compreensão das concepções dos docentes de Matemática de se trabalhar a interdisciplinaridade e, ainda, de refletir sobre os desafios que precisam ser superados para melhoria da qualidade de ensino e formação dos professores.

É possível observar, no âmbito educacional, uma certa resistência dos professores na compreensão e a forma de se trabalhar a interdisciplinaridade, por causa da ausência de clareza do que se é proposto em propostas pedagógicas e por subentender que dialogar sobre suas dúvidas seja um sinal de “fraqueza”. Por meio dessa pesquisa propõe-se a importância dessa socialização entre os professores e no compartilhamento de informações, de maneira a superar as dificuldades enfrentadas na sala de aula. Assim como a importância dos professores de Matemática da etapa final da Educação Básica conhecerem os documentos oficiais de orientação curricular necessários para sua prática docente.

Conforme estão presentes nos documentos oficiais que norteiam a prática educacional, como a LDB (Lei 9.394/96) e, com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), trabalhar o método interdisciplinar, tende “[...] a orientar o aprendizado para uma maior contextualização, uma efetiva interdisciplinaridade e uma formação humana mais ampla, não só técnica, já recomendando uma maior relação entre teoria e prática no processo de aprendizado” (LDB, 1996 apud BRASIL, 2000, p. 48).

Em virtude de um aprendizado mais contextualizado é que os desafios enfrentados pelos educadores na prática da interdisciplinaridade não estão relacionados apenas ao tempo, recursos e infraestrutura da escola, mas envolvem a formação profissional dos docentes, habilidades de planejamento e procedimentos em conjunto com outras disciplinas. O que se pretende na realidade é romper com o ensino fragmentado para que ao invés de somente ser interpretado como conexão entre conteúdo específico, as disciplinas sejam integradas em todas as áreas de conhecimento de forma colaborativa.

Considerando as aprendizagens essenciais definidas pela BNCC (BRASIL, 2018) do Ensino Médio que estão organizadas por áreas do conhecimento, tendo em vista integrar dois ou mais componentes do currículo para melhor compreensão da realidade,

[...] não exclui necessariamente as disciplinas, com suas especificidades e saberes próprios historicamente construídos, mas sim, implica o fortalecimento das relações entre elas e a sua contextualização para apreensão

e intervenção na realidade, requerendo trabalho conjugado e cooperativo dos seus professores no planejamento e na execução dos planos de ensino (BRASIL, 2018, p. 470).

Partindo deste contexto, abordar a interdisciplinaridade na visão dos professores de Matemática da Educação Básica poderá formar professores mais reflexivos e questionadores nos conceitos e práticas da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem. A importância dada a essa pesquisa é porque fortalece a relação dos professores neste contexto curricular da Educação Básica e de compreender que nas práticas interdisciplinares, os educadores precisam ser colaboradores e comprometidos na integração das disciplinas.

Conforme afirma Fazenda (1979) é somente na articulação, em uma atitude de parceria entre professor/aluno e professor/professor, visando o aprofundamento do conhecimento, que a interdisciplinaridade no ensino ocorrerá como incentivo não somente à formação de educadores e educandos, mais também de pesquisadores, na superação da divisão ensino/pesquisa e na forma de entender o mundo.

Pois, trabalhar a interdisciplinaridade não se limita apenas ao conhecimento, mas abrange competências, habilidades, posturas, que devem ser tomadas como resultado do processo coletivo. Nesse sentido, Fazenda (1994, p. 28) afirma que a “interdisciplinaridade não é categoria de conhecimento, mas de ação” e ainda complementa,

[...], pois a interdisciplinaridade não se ensina, nem se aprende, apenas vive-se, exerce-se. Interdisciplinaridade exige um engajamento pessoal de cada um. Todo indivíduo engajado nesse processo será o aprendiz, mas, na medida em que familiarizar-se com as técnicas e quesitos básicos, o criador de novas estruturas, novos conteúdos, novos métodos, será motor de transformação (FAZENDA, 2011, p. 94).

Nesta perspectiva de buscar esse engajamento entre os profissionais que a relevância da nossa pesquisa para a área de Educação Matemática é investigar a concepção dos professores de Matemática a respeito da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio.

Em virtude do que foi explanado, buscamos nesta pesquisa responder a seguinte questão de investigação: *Quais as concepções dos professores de Matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem do Ensino Médio?*

1.2 Objetivos da Pesquisa

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar as concepções dos professores de Matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar a forma como a interdisciplinaridade é retratada nos documentos oficiais de orientação curricular da Educação Básica;
- Verificar, na concepção dos professores de Matemática, o que eles entendem por interdisciplinaridade no Ensino Médio;
- Identificar, a partir das concepções dos professores de Matemática, as potencialidades e limitações da interdisciplinaridade enquanto proposta pedagógica para o Ensino de Matemática.

1.3 Metodologia da Pesquisa

1.3.1 Caracterização da Pesquisa

A nossa pesquisa foi realizada com os professores de Matemática da etapa final da Educação Básica, nas Escolas Cidadãs Integrais Técnica e Estaduais das cidades de Mamanguape, Rio Tinto e Itapororoca, que consistiu em investigar as concepções dos professores de Matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem do Ensino Médio. A partir dos resultados obtidos, tivemos como identificar os fatores que podem potencializar e limitar o uso da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio.

Por esse motivo, a presente pesquisa tem sua abordagem caracterizada como qualitativa, pois segundo Silveira e Córdova (2009, p. 32), “a pesquisa qualitativa preocupa-se, [...] com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”, o que vai de acordo com o objetivo da nossa pesquisa. Ou seja, por meio dessa abordagem buscamos investigar as concepções dos

professores de Matemática a respeito da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio.

Tendo em vista que a pesquisa qualitativa proporciona uma relação proativa entre o ambiente e o sujeito em estudo, em conformidade a esse tipo de abordagem, Prodanov e Freitas (2013, p. 70) destacam “como uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”, pois ambos são inseparáveis.

Quanto aos objetivos de nossa pesquisa, a classificamos como exploratória, pois Gil (2018) afirma que,

As pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado (GIL, 2018, p. 26).

Desta forma, no propósito de proporcionar maior familiaridade com o problema, buscamos com a presente pesquisa investigar as concepções dos professores de Matemática da Educação Básica sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio. Pois, de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2012),

[...] uma pesquisa é exploratória quando o pesquisador, diante de uma problemática ou temática pouco definida e conhecida, resolve realizar um estudo com o intuito de obter informações ou dados mais esclarecedores e consistentes sobre ela (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p.69).

Assim, com o intuito de obter dados mais esclarecedores, segundo Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa exploratória,

[...] tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.51-52).

Uma vez que a nossa pesquisa está voltada para um determinado grupo de professores de Matemática da etapa final da Educação Básica, em relação aos procedimentos técnicos, classificamos como um estudo de caso, que segundo Fonseca (2002)

[...] visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o

que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe (FONSECA, 2002 apud SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 39).

Diante desse contexto, visando conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação, buscamos com esta pesquisa investigar as concepções dos professores de Matemática tendo em vista a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio.

Se tratando de coleta de informações para a realização de uma determinada pesquisa científica, utilizamos como instrumento o questionário, que para Fiorentini e Lorenzato (2012), consiste numa sequência de perguntas que podem se apresentar de forma fechada, aberta e mista. A questão *fechada*, quando o pesquisador presume possíveis respostas que o indivíduo irá dar, ou seja, quando apresentam sugestões como resposta; a questão *aberta* como sendo o oposto da fechada, podendo o pesquisador perceber algo inesperado com relação à resposta do indivíduo e temos a *mista*, mesclando parte com perguntas fechadas e abertas.

Com relação ao instrumento de coleta de dados da pesquisa, aplicamos um questionário (Apêndice A) direcionado aos docentes de Matemática. De acordo com Silveira e Córdova (2009, p. 69) o questionário “é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante, sem a presença do pesquisador”. Assim como, Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 66) mencionam “[...] que o questionário pode ser aplicado a um grande número de sujeitos sem que haja necessidade de contato direto do pesquisador com o sujeito pesquisado”.

O conteúdo do questionário desta pesquisa procurou investigar a concepção dos professores de Matemática da Educação Básica sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio.

Tendo em vista que o uso do questionário é de cunho exploratório, aplicamos um questionário composto por doze questões. As sete questões fechadas, que consistem em caracterizar os professores de Matemática do Ensino Médio sobre dados pessoais, perfil profissional, e as cinco questões abertas, a fim de compreender como a interdisciplinaridade contribui para o processo de ensino-aprendizagem e as principais dificuldades encontradas a respeito de seu uso, segundo as concepções dos professores de Matemática.

O questionário elaborado foi disponibilizado aos professores pelo e-mail, por meio da plataforma do Google Forms, de maneira que eles pudessem responder o questionário conforme sua disponibilidade. Para preservar a identidade dos participantes pesquisados, suas respostas foram identificadas da seguinte forma: Docente 1 = D1, Docente 2 = D2 e assim

sucessivamente.

A análise das respostas dos professores foi realizada a partir da técnica de análise de conteúdo (FIORENTINI; LORENZATO, 2012), descrita no item 3.2 desse trabalho.

Em suma, a partir da análise dos dados foi realizada a categorização das respostas dos professores, e os autores que embasaram a nossa análise de dados sobre as concepções dos professores de Matemática foram Saxe (1991), Ponte (1992) e Thompson (1992, 1997).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Sobre a concepção dos professores de Matemática

É difícil tratar sobre a concepção dos professores de Matemática porque tudo gira em torno de distintas culturas de vida. São realidades pedagógicas vivenciadas por docentes em redes escolares a nível de ensino e formações que variam de um lugar para o outro e nem sempre se sentem à vontade para expor suas convicções e dificuldades. Falar sobre a concepção dos educadores, “não diz respeito a objectos ou acções bem determinadas, mas antes constitui uma forma de os organizar, de ver o mundo, de pensar” (PONTE, 1992, p. 1).

Para o autor, a concepção dos professores constitui-se através do pensamento e na visão sobre a vida e de como aplicá-la no contexto escolar. Essas concepções têm uma natureza cognitiva, que por um lado se estruturam através do significado que damos às coisas e por outro, não se permitindo experimentar novas realidades, restringindo-se a sua compreensão (PONTE, 1992).

A concepção dos professores de Matemática forma-se em um processo que envolve as experiências pessoais em confronto com as dos outros. Podem mudar conforme o tempo e vivências profissionais na teoria sobre o conhecimento, mas está diretamente ligada a forma como as pessoas lidam com as adaptações e adversidades aos problemas da vida.

Segundo Saxe (1991, p. 3) o conhecimento na visão construtivista trata que “os aspectos fundamentais do conhecimento não vêm pré-formados nos genes nem são directamente adquiridos do mundo exterior, mas são antes construídos pelo próprio indivíduo”.

O objetivo dos relatos construtivistas é justamente compreender a interação entre processos de desenvolvimento sócio-históricos e cognitivos. A fim de mostrar como as novas estruturas emergem em função da prática dos sujeitos em desenvolvimento com um ambiente social e físico. Pois para a autora os sujeitos constroem o seu conhecimento na relação com o meio, tendo em vista o processo dialético, uma vez que novo conhecimento leva ao desenvolvimento de outros saberes.

Para a autora não nascemos prontos, seremos moldados e transformados por nossas experiências de vida seja no pessoal, emocional, cultural e no social e nossa formação dependerá exclusivamente das decisões e caminhos que iremos percorrer e como aplicá-los na construção do conhecimento.

De acordo com Thompson (1992, p. 18) “as concepções que os professores têm acerca da Matemática parecem ser muito mais marcadas pela consistência do que pela inconsistência”.

Assim como a autora indica existir resultados de consistência e inconsistência na relação às concepções sobre o ensino-aprendizagem da Matemática e a prática pedagógica.

Segundo Thompson (1997) os professores desenvolvem padrões de comportamento característicos de sua prática pedagógica. Estes padrões podem ser conscientemente sustentados por manifestações de noções, crenças e preferências, que agem como “forças motrizes” na formação do seu comportamento e em outros casos, inconscientemente sustentadas, na qual as forças motrizes podem ser crenças ou intuições, que podem ter desenvolvido fora da experiência do educador.

Segundo a autora, há motivos para acreditar que, em Matemática, as concepções dos professores, em suas crenças, visões e preferências sobre o conteúdo e seu processo de ensino desempenham um papel eficiente como colaboradores entre o conteúdo e os estudantes. Porém, o papel que estas concepções podem trazer na formação das características da prática pedagógica dos professores ainda é pouco explorado.

Desse modo, mesmo que o comportamento dos professores seja predominantemente natural e reflexivo, é fundamental averiguar suas concepções, devido à influência em suas ações, que estas podem ter na formação dos padrões de comportamento.

Thompson (1997, p. 14) enfatiza, “se os padrões característicos do comportamento dos professores são realmente uma função de seus pontos de vista, crenças e preferências sobre o conteúdo e seu ensino”, logo qualquer esforço para melhoria da qualidade do ensino de Matemática deve iniciar por uma compreensão das concepções sustentadas pelos educadores e pelo modo como estas estão articuladas com sua prática pedagógica.

Essa complexidade só aumenta quando não temos a compreensão do que se trata um determinado conteúdo e acaba não promovendo reflexões que contribuem para o processo de ensino-aprendizagem.

Para Ponte (1992), “dizer que as concepções e os saberes têm um importante carácter colectivo equivale a assumir que eles encontram a sua origem nas estruturas organizativas, nas relações institucionais, e nas dinâmicas funcionais em que estão integrados os seres humanos” (PONTE, 1992, p 10).

Segundo o autor, esta relação de elementos sociais no processo de construção do conhecimento fortalece a perspectiva de que existe uma articulação interativa entre as concepções e as práticas. Porque as concepções influenciam a prática, visto que impõem tomadas de decisões, direcionam caminhos, tendo em vista o diálogo.

Além disso, o conhecimento tem sua importância pessoal. Segundo Ponte (1992, p. 10) “É fundamental distinguir entre o saber que é imposto ao indivíduo pelo contexto social e

cultural e com o qual ele não se identifica e aquele que é por ele desenvolvido ou apropriado como seu”. Pois para Ponte (1992) há uma distinção entre as concepções manifestadas pelos professores e as concepções ativas. As concepções manifestadas geralmente sofrem influências, na qual os professores descrevem como sendo as suas e as ativas são as que de fato exercem a sua prática.

Embora o autor diferencie essas duas concepções, isso é para dizer que as concepções descritas pelos docentes podem ou não intervir na prática. Quando nos limitamos a aprender, a buscar novas experiências e formação profissional diante de um mundo que está em constante mudança, dificulta o acompanhamento e a relação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Diante das concepções dos professores de Matemática buscamos encontrar na interdisciplinaridade um caminho provável para evidenciar que a realidade a ser compreendida apresenta-se correlacionada às mudanças na educação.

2.2 A respeito do conceito de Interdisciplinaridade

Com o desenvolvimento tecnológico, transformações atingem não somente a sociedade no campo social, político e econômico, como refletem no âmbito educacional.

A interdisciplinaridade vem sendo trabalhada há muitos anos, sob diferentes significados e, desde o final da década de 1960 até hoje, apresenta dificuldades quanto à sua compreensão. Apesar do conceito de interdisciplinaridade não estar suficientemente claro, Japiassu (1976), um dos pioneiros da discussão sobre a interdisciplinaridade no Brasil, compreende que o conceito da interdisciplinaridade está em colocar em prática o conhecimento através das relações, promovendo a comunicação com outras disciplinas e se opondo a trabalhar a interdisciplinaridade de forma isolada, mas integrar os distintos conhecimentos e promover a conexão entre eles.

Neste contexto, Japiassu (1976) afirma que “a interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um projeto específico de pesquisa” (JAPIASSU, 1976, p. 74).

O autor traz que a interação existente entre duas ou mais disciplinas, também deverá ser trabalhada entre os docentes, integrando a comunicação de ideias, de forma cooperativa para o mesmo projeto de pesquisa.

Ampliando a definição proposta por Japiassu (1976), Fazenda (2002) vem ratificar que a interdisciplinaridade é uma questão de atitude em relação ao conhecimento. É assumir uma

postura frente aos obstáculos estabelecidos na compreensão do conhecimento para uma relação de parceria do sujeito e somente através do diálogo, que irá ocorrer à interação da interdisciplinaridade.

E para que a interdisciplinaridade aconteça, de fato, é necessária a interação que também é condição para a interdisciplinaridade na integração, visando a transformação da própria realidade.

Apesar das concepções a respeito da interdisciplinaridade serem complexas, dentre os autores citados, observamos que essa relação se entrelaça na ideia de interação entre as disciplinas ou áreas de conhecimento.

Compreender o conceito da interdisciplinaridade em suas principais vertentes além de ajudar na formação profissional dos professores, nas habilidades de planejamento e nos procedimentos em conjunto com outras disciplinas, permite contribuir para integrar ações coletivas entre as disciplinas e possibilitar trocas de experiências na relação entre professores e alunos.

Para Bordoni (2002), a interdisciplinaridade também está inserida na ação. Essa comunicação entre as disciplinas e sujeitos das ações fortalecem em sua totalidade o conhecimento partindo para um trabalho colaborador e reflexivo.

Para uma melhor compreensão da interdisciplinaridade, é necessário entender o que de fato significa o termo Interdisciplinaridade. Aiub (2006), expressa a respeito da etimologia da palavra que

O termo interdisciplinaridade é constituído por três termos: *inter* - que significa ação recíproca, ação de A sobre B e B sobre A; *disciplinar* - termo que diz respeito à disciplina do latim *discere* – aprender discípulus – aquele que aprende e o termo *dade*, correspondente a qualidade, estado ou resultado da ação (AIUB, 2006, p. 108, grifo do autor).

O que nos leva a refletir sobre a necessidade do diálogo entre as disciplinas para compreender a vida e o sujeito na sua contemporaneidade, visto que se faz necessário uma ação coordenada que estabeleça relações entre as distintas disciplinas.

Dentro dessa perspectiva da dialética ou comunicação entre as disciplinas, Fazenda (1994, p. 82) destaca a postura de um professor interdisciplinar como uma

[...] atitude de reciprocidade que impele à troca, que impele ao diálogo – ao diálogo com pares idênticos, com pares anônimos ou consigo mesmo – atitude de humildade diante da limitação do próprio saber, atitude de perplexidade ante a possibilidade de desvendar novos saberes, atitude de desafio – desafio perante o novo, desafio em redimensionar o velho – atitude de envolvimento

e comprometimento com os projetos e com as pessoas neles envolvidas, atitude, pois, de compromisso em construir sempre da melhor forma possível, atitude de responsabilidade, mas, sobretudo, de alegria, de revelação, de encontro, enfim, de vida” (FAZENDA, 1994, p. 82)

Para a autora a ação interdisciplinar agrega atitudes e valores dos indivíduos no processo de educar. A interdisciplinaridade não se apresenta apenas numa compreensão teórica, mas promove uma prática baseada nas relações interpessoais e na construção do conhecimento.

Outro aspecto fundamental que não podia deixar de ser mencionado no trabalho interdisciplinar de um professor, conforme Fazenda (1994) foi marcado pela parceria. Que consiste em uma tentativa de promover o diálogo com outras formas de conhecimento a que não estamos familiarizados na tentativa de se ajudarem mutuamente. Ou seja, é necessário refletir acerca da interdisciplinaridade partindo do pressuposto de que nenhuma forma de conhecimento é em si completada.

De acordo com Fazenda (1994), a parceria seria

[...] a possibilidade de que um pensar venha a se complementar no outro. A produção em parceria, quando revestida do rigor, da autenticidade e do compromisso amplia a possibilidade de execução de um projeto interdisciplinar (FAZENDA, 1994, p. 85).

Para Severino (1998) a relação do conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade também são baseados em ações concretas, tendo em vista que o saber remete à prática.

Essa relação do saber com a prática do sujeito promove a ação que determina a essência do indivíduo, marcada não pela prática mecanizada, mas por uma prática intencionalizada na ação humana. Tendo em vista que é no fazer que está alicerçada a existência dos homens e no trabalho coletivo. Para Severino (1998), o sujeito só é humano na medida em que vive em sociedade.

Ampliando a perspectiva de Severino (1998), a fim de compreender a interdisciplinaridade como prática do conhecimento, é fundamental pensar num todo com suas respectivas partes, relacionar os meios com os fins, já que na prática do conhecimento se dá essencialmente pela prática de pesquisa.

Portanto, para uma melhor compreensão do que retrata o autor, na prática dos educadores a interdisciplinaridade só ocorre quando gera atitudes na busca de uma intencionalidade, na qual se desenvolve no âmbito de um projeto educacional, uma vez que, ela está ligada à mediação humana.

Se observarmos, as ideias de Severino (1998) estão interligadas com as de Fazenda

(1994) de que um projeto é considerado interdisciplinar quando conduzido com seriedade e que gera/proporciona/possibilita uma intencionalidade. Pois segundo Fazenda (1994), “para a realização de um projeto interdisciplinar existe a necessidade de um projeto inicial que seja suficientemente claro, coerente e detalhado, a fim de que as pessoas nele envolvidas sintam o desejo de fazer parte dele”. Esse projeto interdisciplinar em ação é marcado por um caminho que cada um percorre em busca de autonomia e do respeito ao modo de ser de cada professor. Logo, a interdisciplinaridade decorre mais do encontro entre sujeitos do que entre disciplinas.

A mesma concepção traz Lenoir (1998), que busca através da interdisciplinaridade unificar todo o saber científico, a fim de que o trabalho interdisciplinar colabore não apenas com a pesquisa, mas com o ensino.

Segundo esse autor, a relação da interdisciplinaridade e a didática é de entrelaçamento numa visão integradora, vinculada a integração das aprendizagens e do conhecimento, isto é, dentro de um contexto curricular e didático.

Assim, baseada em uma perspectiva integradora, Pombo (1993, p. 13) apresenta uma compreensão da interdisciplinaridade relacionada a

[...] qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objecto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objecto comum (POMBO, 1993, p. 13).

A autora busca através da interdisciplinaridade levantar pontos de vistas diferentes entre os professores envolvidos num trabalho cooperativo, tendo em vista a reformulação do processo de ensino-aprendizagem.

Portanto, é fundamental entender a interdisciplinaridade como uma busca pelo rompimento do saber fragmentado, com a finalidade de assumir novas posturas visando a compreensão da realidade.

E visando assumir novas posturas ou atitudes na compreensão da realidade escolar, que no próximo subitem iremos tratar sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem.

2.3 A Interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem

A interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem sempre vivenciou desafios quanto à sua compreensão.

Japiassu (1976) afirma, haver um avanço na reflexão sobre a interdisciplinaridade, ressaltando que para se compreender a metodologia de ensino, é fundamental entender seu conceito. Para o autor, a metodologia interdisciplinar compreende também a comunicação entre os membros da equipe, divisão de tarefas, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem.

A condição para essa proposta interdisciplinar está na forma diferenciada de capacitação docente, para trabalhar a interdisciplinaridade com comprometimento e planejamento adequado.

Considerando a interdisciplinaridade como uma atitude a ser assumida, segundo Fazenda (2002), trabalhar a interdisciplinaridade envolve abordar os aspectos relativos aos obstáculos que surgem com a interdisciplinaridade e ter conhecimento sobre a orientação curricular.

Embora, considerada como prática pedagógica desafiadora, é um trabalho interdisciplinar que pressupõe novos questionamentos visando a criticidade no ensino. Trabalhar a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem propõe aos educadores exercer uma reflexão crítica sobre seus conhecimentos e registrar as situações vividas pelos alunos.

Apesar da interdisciplinaridade trazer benefícios para o processo de ensino-aprendizagem, ainda encontramos resistência na sua utilização como prática de ensino. Resultado muitas vezes de os professores trazerem consigo pouca informação sobre o conceito e não estarem preparados para trabalhar esta prática pedagógica. Dessa forma, é possível trabalhar a interdisciplinaridade junto aos professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Com base nos documentos oficiais, a interdisciplinaridade aparece como proposta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), como eixo integrador do Novo Ensino Médio, na perspectiva de tornar significativos e menos fragmentados os conteúdos ensinados. Esta proposta de educação, deriva das novas configurações do conhecimento na sociedade e das demandas sociais e políticas para a escola num contexto de transformação.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), baseada em um modelo diversificado e flexível, traz como proposta de base para o Ensino Médio trabalhar áreas do conhecimento e não por disciplina. A fim de que o estudante desenvolva as competências de forma integral para que seus conhecimentos sejam mobilizados e depois aplicados na compreensão de temas interdisciplinares e relacionados aos problemas do cotidiano. E para isso, busca-se a

necessidade de formar profissionais capazes de enfrentar os desafios mais urgentes da realidade inserida e impostos pelo mundo do trabalho.

Segundo a BNCC, para que os alunos desenvolvam as competências previstas na etapa final da Educação Básica, é “imprescindível considerar a dinâmica social contemporânea, marcada pelas rápidas transformações decorrentes do desenvolvimento tecnológico” (BRASIL, 2018, p. 462). E para atender essas demandas de estrutura no Novo Ensino Médio, o currículo é formado pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, conforme relevância do contexto local e suas respectivas áreas de conhecimento.

A proposta do Novo Ensino Médio atua em duas frentes curriculares: Formação Geral Básica (FGB), composta pelas competências e habilidades da BNCC e os Itinerários Formativos (parte flexível), onde os alunos se aprofundam por áreas de conhecimentos, permitindo a possibilidade de escolha conforme seus interesses e se preparam para o mercado de trabalho. Como orientação das redes de ensino, os itinerários formativos trazem como principais objetivos o Aprofundamento das áreas de conhecimento ou Formação Técnica e Profissional, a Formação integral dos alunos, promover valores e Projetos de Vida. Fatores estes que serão peça chave no trabalho interdisciplinar de Projetos Integradores.

A importância dada a interdisciplinaridade como metodologia de ensino parte de uma postura diferente na concepção dos professores para o ensino-aprendizagem, de maneira que ela seja exercida e vivida numa relação de parceria entre os professores e na relação professor/aluno, através do diálogo na compreensão do conhecimento.

Ao analisar sobre a interdisciplinaridade no ensino da Matemática, percebe-se que pouco se é discutido sobre sua metodologia. Ainda está muito presente o processo fragmentado e que pouco contribui para o conhecimento matemático do aluno. Assim,

não basta revermos a forma ou metodologia de ensino, se mantivermos o conhecimento matemático restrito à informação, [...], pois se os conceitos são apresentados de forma fragmentada, mesmo que de forma completa e aprofundada, nada garante que o aluno estabeleça alguma significação para as ideias isoladas e desconectadas uma das outras. (BRASIL, 2000, p. 43)

Dessa forma, para que as ideias não apresentem de forma isolada e desconectadas umas das outras para o educando e possa ocorrer de fato uma abordagem interdisciplinar da Matemática no Ensino Médio, compreende ser necessário que o trabalho pedagógico na escola aconteça de maneira cooperativa e com clareza, tendo em vista que explorando novas relações dá seguimento ao descobrimento de outros saberes.

Trabalhar com o ensino da Matemática nunca foi uma tarefa fácil e diante das transformações que ocorrem no ensino dessa área de conhecimento, a busca por novas metodologias sempre é uma alternativa favorável para se levar a compreensão da prática interdisciplinar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Dessa forma, trabalhar a interdisciplinaridade como metodologia gera novas reflexões pedagógicas que contribuem para o aperfeiçoamento no processo de construção do conhecimento coletivo tanto dos professores quanto dos alunos.

Segundo Lenoir (1998), trabalhar a interdisciplinaridade como prática pedagógica, faz do ensino algo vivo e, mesmo que esse trabalho cause incertezas, são elas que permitirão novas formas de colaboração. Essas incertezas possibilitarão que novas discussões sejam levantadas e novas decisões sejam tomadas em relação às ações didáticas que poderão contribuir na construção do conhecimento.

Desenvolver a interdisciplinaridade no âmbito escolar implica, então, na flexibilidade do currículo, de se trabalhar de forma coletiva e de estar sujeito à mudança nas estruturas de ensino.

Dentro deste contexto, é refletindo sobre as dificuldades encontradas pelos professores e alunos num trabalho interdisciplinar e compreendendo-as, que poderemos encontrar meios para superá-las, auxiliando todos os envolvidos a trabalharem na prática dessa metodologia.

Um dos aspectos que fundamenta nossa pesquisa investigativa está no Novo Ensino Médio, no qual são aprimorados e expandidos os conhecimentos do Ensino Fundamental, a fim de que os estudantes prosperem e saibam fazer suas escolhas, capacitando-os para os desafios do século XXI.

O Novo Ensino Médio se apresenta de forma mais flexível, tendo em vista o foco no protagonismo dos jovens e em seus projetos de vida. Nesse sentido, a proposta do Novo Ensino Médio traz como frentes curriculares: Formação Geral Básica (FGB), que representa a parte comum, referenciada pela BNCC e uma parte flexível, organizada em itinerários formativos. Com esse novo formato, a implementação é ainda mais questionadora, pois vai além dos referenciais curriculares e abordagens pedagógicas.

A BNCC traz essa proposta de repensarmos na educação desse país. Quem são esses jovens que fazem parte desta geração? E repensarmos nas práticas pedagógicas é reorganizar os currículos para que haja integração. Já que se busca uma ação interdisciplinar na BNCC, rompendo com o ensino de transmissão para se pensar numa formação integral, com mais engajamento, participação dos alunos, que vai transformar a vida das pessoas e ajudá-los nos desafios do tempo atual.

Mais para atender às expectativas dos educandos e às demandas da sociedade contemporânea para a formação no Ensino Médio como sujeitos autônomos, críticos e criativos, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no que diz respeito aos objetivos do Ensino Médio, define no artigo 35 os seguintes itens:

- I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 2017, p. 2).

Quando atentamos a esses objetivos, percebemos que as aprendizagens definidas na BNCC contribuem para que o estudante desenvolva as dez Competências de forma integral, que contempla os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, e ainda todas as dimensões do indivíduo sejam nas áreas físicas, culturais, emocionais e sociais.

São aprendizagens fundamentais para que o processo formativo de todos os educandos possa exercer o pleno exercício da cidadania, para o mundo do trabalho e como pessoa.

Desde a Lei de nº 13.415/2017 prevê mudanças para o Ensino Médio na elaboração de um currículo orientado pela BNCC, foco nas Competências e habilidades Gerais da BNCC, formação integral da juventude, sendo ele o protagonista e os projetos de vida.

Nesse sentido, com as mudanças do Novo Ensino Médio trazem a reformulação curricular que permite conhecer os estudantes e como se relacionam, de maneira a prepará-los para a realidade contemporânea; o estudante como sendo responsável pela sua própria aprendizagem; em seus projetos de vida podendo escolher conforme suas aptidões por uma área de conhecimento e flexibilidade curricular.

Considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 2017), conforme artigo 36, no que diz respeito ao currículo do Ensino Médio contemplada pela BNCC e os Itinerários Formativos, a parte diversificada é composta por áreas de conhecimento: Linguagem e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Ciências Humanas e sociais aplicadas e/ou a Formação Técnica e Profissional, trazendo para o estudante a liberdade de escolha sobre uma determinada área para que possa promover qualificação profissional.

Dessa forma, organizar as aprendizagens do Ensino Médio por competências, faz com que os componentes curriculares passem a serem integrados nas áreas do Conhecimento e possibilitem aos estudantes aplicarem os conhecimentos em diferentes contextos, estimulando a interdisciplinaridade.

Essa flexibilidade nos currículos propõe nos Itinerários formativos trabalhar o aprofundamento, projetos de vida e eletivas. De que maneira? Mantendo o foco nos eixos estruturantes que orientam os Itinerários Formativos quanto à investigação científica, processo criativo, mediação de intervenção sociocultural e empreendedorismo.

A ideia é fazer com que esses componentes se comuniquem e levem os educandos a investigarem e intervirem na vida. Através da investigação científica – capacitando os alunos na investigação da realidade, levantando hipóteses e habilidades para pesquisar; nos processos criativos – para que os alunos pensem na realização de projetos criativos, na busca por respostas; mediação e intervenção sociocultural – na qual os estudantes terão de desenvolver habilidades e a prática sociocultural intervindo na realidade e o empreendedorismo – amplia as habilidades relacionadas ao autoconhecimento e projetos de vida e ainda, quanto à sua Formação Técnica e Profissional. Fazendo com que esses eixos estruturantes se conectem na vida dos alunos, conforme a BNCC (BRASIL, 2018).

Dentro dessa perspectiva, as eletivas são consideradas de pequena duração, na qual poderão ser exploradas estratégias dinâmicas e eletivas de diferentes áreas do conhecimento. E nos Projetos de vida permite aos estudantes terem visão de mundo, tomar decisões e agir em diferentes situações na vida, a fim de que os educandos compreendam a si mesmo, busquem por informação, compartilhem ideias traçando suas trajetórias com mais autonomia.

Em suma, conhecimentos serão dialogados, planejamentos vinculados, numa ação coletiva que resulta na prática da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem.

Na realidade “não estamos apresentando uma metodologia desconhecida, o diferencial é entender essa proposta como uma estratégia intencional, planejada e organizada no cotidiano escolar” (MAZÃO, 2021, p. 3).

Desse modo, a construção desses itinerários formativos para que sejam bem articulados é necessário o diálogo entre a equipe gestora, pedagógica e professores. Assim como, a importância da comunicação entre os professores nas áreas do conhecimento.

Os Projetos Integradores vêm justamente para permitir uma aprendizagem de ações vivenciadas pelos alunos em uma parceria de construção do seu conhecimento, promovendo reflexões em seu lugar no mundo, relação com o outro e seus projetos de futuro.

Dessa forma, essa metodologia de projeto integrador proporciona esse desenvolvimento

de forma integrada, porque deixamos de trabalhar por disciplinas e passamos a trabalhar por áreas de conhecimento.

A forma como as atividades são conduzidas em cada Projeto Integrador contribuem na realização das atividades desenvolvidas para integrar o componente curricular da Matemática e suas Tecnologias a outras áreas do conhecimento.

Os Projetos Integradores têm como propostas pedagógicas possibilitar maior participação dos estudantes, tendo em vista o desenvolvimento das Competências Gerais da BNCC.

No desenvolvimento desses projetos a aprendizagem transcorre por um processo que tem os estudantes como protagonistas de seu próprio conhecimento e o professor como orientador. Diante do contexto atual, vem de encontro a fala da professora Hammond (2018, p. 1) da Universidade de Stanford quando menciona “O professor não é mais apenas aquele que ensina, mas aquele que aprende ao dialogar com os alunos que, por sua vez, também ensinam enquanto aprendem. Eles se tornam corresponsáveis por um processo em que todos crescem”. Sobre esta visão da professora, na década de 1990 o educador e pesquisador Paulo Freire já destacava que “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, p. 13, 1996), ressaltando a existência da relação dialógica entre professor e aluno, entre ensinar e aprender.

O objetivo dos Projetos Integradores é o de produzir autoconhecimento que é importante na aplicação prática dessas ferramentas em busca de bons resultados entre os alunos e os profissionais da educação.

As aprendizagens propostas nos Projetos Integradores estão relacionadas aos métodos de investigação e, para isso, envolvem a observação, busca por informações, elaboração de soluções e a reflexão que são caminhos para explorar temas com criatividade e autonomia, além do exercício da empatia e diálogo.

Nesse contexto, para aplicar os Projetos Integradores no diálogo e nas ações de planejamento devem envolver gestores, coordenadores e professores para a elaboração das práticas fundamentais para a implementação dessas propostas.

Portanto, o Ensino Médio traz a interdisciplinaridade como diálogo permanente e pedagógico entre todas as áreas do conhecimento, assim como o engajamento e a formação profissional dos docentes.

No próximo capítulo, encontra-se a apresentação e análise dos dados obtidos nos questionários.

3 APRESENTAÇÃO E A ANÁLISE DE DADOS

3.1 Apresentação dos dados

De acordo com o propósito principal de nossa pesquisa, que é investigar as concepções dos professores de Matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio, os dados apresentados e analisados a seguir da referida pesquisa foram coletados através da aplicação de um questionário semiaberto (Apêndice A), tendo em vista que são apresentadas questões fechadas e abertas, disponibilizado aos professores pelo e-mail, por meio da plataforma do Google forms, para fundamentação da pesquisa.

A nossa pesquisa foi realizada em três Escolas Cidadãs Integrais no Ensino Médio, localizada nos municípios de Mamanguape, Rio Tinto e Itapororoca. Nas três escolas procuradas para a realização do projeto de pesquisa, obtivemos a autorização das gestoras das escolas (Apêndice B). As direções das escolas autorizaram esse contato com os professores e eles foram sendo informados de que poderiam responder o questionário, conforme a disponibilidade deles, através da plataforma Google Forms.

O questionário foi enviado a oito professores, quatro fazem parte de uma das escolas, e as outras duas escolas com dois professores de Matemática, em cada uma. Contamos com a colaboração de sete professores de Matemática, apenas um professor não foi possível responder o questionário por falta de tempo. Para que a identidade dos sujeitos não seja revelada, iremos nos referir aos docentes como D1, D2, D3 e assim sucessivamente.

As sete primeiras questões do questionário consistem em caracterizar os professores de Matemática do Ensino Médio levantando informações relacionados aos dados pessoais e perfis profissionais. O que foi possível constatarmos que quatro dos professores de Matemática ingressaram na prática pedagógica após concluir a formação inicial, correspondente aos docentes D1, D2, D3 e D5. Exceto os professores D4, D6 e D7 que antes de terminar a graduação já se encontravam nas salas de aula. Os docentes D1, D2, D3, D6 e D7, que representam a maioria dos professores, se encontra dentro de um mesmo perfil de idades que varia entre os vinte e três à trinta e quatro anos, e apenas dois estão acima de quarenta e cinco anos, que corresponde aos docentes D4 e D5.

Com relação a formação inicial dos sujeitos destacamos que a maioria dos professores concluiu sua graduação em Licenciatura de Matemática na Universidade Federal da Paraíba (UFPB)/Campus IV, exceto dois professores que terminaram seu curso na instituição da

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

O ano em que esses professores concluíram sua formação inicial varia entre os anos de 2009 até 2021. As turmas que os professores lecionam, para a primeira série do Ensino Médio estão os docentes D1, D2 e D4, para a segunda série estão os docentes D3, D6 e D7 e para a terceira série estão os docentes D4, D5 e D7.

A segunda parte do questionário é destinada aos questionamentos acerca da interdisciplinaridade no ensino-aprendizagem da Matemática no Ensino Médio, constituída por cinco questões abertas.

Nesse sentido, toda discussão teórica suscitada encaminhou para a necessidade de um diagnóstico quanto a concepção dos professores de Matemática a respeito da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio.

As questões que nortearam nossa pesquisa foram: 8. A concepção de interdisciplinaridade de cada docente; 9. Como deve ser tratada a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio; 10. Atividades ou projetos interdisciplinares desenvolvidos com seus alunos no Ensino Médio; 11. As dificuldades encontradas pelo professor para desenvolver o trabalho interdisciplinar no Ensino Médio; e 12. No ponto de vista dos docentes, como a interdisciplinaridade pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de objetos de conhecimento da Matemática no Ensino Médio.

3.2 Análise dos relatos dos professores

O questionário aplicado aos professores de Matemática do Ensino Médio foi analisado dentro da modalidade de análise do conteúdo. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 138), “[...] a análise de conteúdo é um estudo minucioso de seu conteúdo, das palavras e frases que o constituem; é preciso procurar o sentido, captar as intenções, contrastar, avaliar e descartar o que não é essencial”. E visando priorizar o que realmente é importante dentro das concepções dos professores que a análise de conteúdo varia de acordo com o objeto ou caso de estudo.

Essa análise de dados e o depoimento dos professores foi tomado em consideração como um emparelhamento ou associação, que através da estratégia de análise e interpretação do conteúdo “[...] consiste em analisar as informações a partir de um modelo teórico prévio. Isso pode ser feito por intermédio de um emparelhamento ou associação entre o quadro teórico e o material empírico, verificando se há correspondência entre eles” (LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 214 apud FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 138, 139).

Ao analisarmos as respostas do questionário, constatamos que dos sete professores analisados, dois demonstraram compreender o conceito sobre interdisciplinaridade, relacionados a primeira categoria, conforme Figuras 2 e 3.

Figura 2 - Recorte do questionário do D2

8. O que você compreende por interdisciplinaridade? *

Quando possuo a colaboração das outras disciplinas da BNCC e - como trabalho em uma ECIT- da Base Técnica juntamente na disciplina de matemática. É quando o trabalho é participativo não so para o estudante, mas também, para toda a comunidade escolar.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 3 - Recorte do questionário do D7

8. O que você compreende por interdisciplinaridade? *

Entendo ser um conceito que objetiva o desenvolvimento do conhecimento por meio da interseção de conteúdos e/ou áreas/disciplinas, permitindo assim que o conhecimento flua em suas distintas perspectivas.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Para Japiassu (1976), a interdisciplinaridade é caracterizada pela interação entre duas ou mais disciplinas e pela intensidade das trocas, integrando a comunicação de ideias, de forma colaborativa para o mesmo projeto de pesquisa. De acordo com o conceito apresentado, percebemos que os professores D2 e D7 corroboram dentro da perspectiva do autor citado, de que a interdisciplinaridade está em colocar em prática o conhecimento através das relações, promovendo comunicação com outras disciplinas.

Na categoria que traz a interdisciplinaridade dando contexto a um objeto de conhecimento, quatro dos professores responderam nesta mesma linha de raciocínio (Figuras 4, 5, 6, 7).

Figura 4 - Recorte do questionário do D1

8. O que você compreende por interdisciplinaridade? *

É uma forma de aplicar a disciplina que leciono, no caso a matemática, em outras áreas do conhecimento, fazendo com que o aluno consiga enxergar a ligação entre as mais diversas áreas de conhecimento.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 5 - Recorte do questionário do D3

8. O que você compreende por interdisciplinaridade? *

São propostas de conteúdos abordando outras disciplinas no seu contexto

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 6 - Recorte do questionário do D4

8. O que você compreende por interdisciplinaridade? *

A interdisciplinaridade é o ato de tratar determinados conteúdos de forma contextualizada, relacionando-o com situações que envolve as diversas áreas do conhecimento.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 7 - Recorte do questionário do D6

8. O que você compreende por interdisciplinaridade? *

A abordagem de tópicos que fogem do campo específico da disciplina que o está trabalhando, porém com o intuito de fortalecer o conhecimento em ambas as disciplinas.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Para esses professores a interdisciplinaridade é compreendida como trazer questões contextualizadas em outras áreas do conhecimento. E na realidade, não está explícito que tem colaboração com outras disciplinas.

Vale ressaltar que a interdisciplinaridade é uma questão de atitude em relação ao conhecimento. Segundo Fazenda (2002), a interdisciplinaridade se vive e, por isso, somente através do diálogo e na relação de parceria entre os sujeitos que permite integrar ações coletivas entre as disciplinas.

A resposta do docente D5 foi desconsiderada, por não representar o que professor pensa, tendo em vista que encontramos as mesmas palavras em uma página da internet.

A segunda questão estava relacionada como deve ser tratada a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem da Matemática no Ensino Médio. Com base nas respostas dos professores D2 e D7 (Figuras 8 e 9), observamos uma consonância das vivências dos professores nos projetos interdisciplinares com as respectivas áreas de conhecimento, provavelmente por estarem imersos neste contexto da Matemática, fazendo com que tenham uma visão mais refinada sobre a prática da interdisciplinaridade.

Figura 8 - Recorte do questionário do D2

9. O que você pensa sobre como deve ser tratada a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio? *

Na ecit temos uma disciplina chamada Propulsão, essa disciplina permite que trabalhem conteúdos de LP E matemática em.defasafem de acordo com as competências e habilidades da BNCC, e nesse momento, quando colocamos as SD de Propulsão em andamento, é feito um alinhamento onde todos os demais professores - seja BNCC ou BT- devem seguir alinhados nessas SD, logo, ocorre o que mencionei acima, há uma colaboração ativa de todos os docentes nesse processo interdisciplinar.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 9 - Recorte do questionário do D7

9. O que você pensa sobre como deve ser tratada a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio? *

Por meio da elaboração de projetos interdisciplinares, onde, a partir de uma determinada temática, os professores de distintas áreas do conhecimento possam trabalhar em conjunto em torno do conceito relacionado ao tema.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Diante das respostas apresentadas pelos professores de como deve ser abordada a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem, ficou claro que envolve engajamento profissional, isto é comprometimento entre os professores, no planejamento pedagógico e trabalho em equipe. Nesse sentido, Fazenda (2011) afirma que a interdisciplinaridade não se limita apenas ao conhecimento, mas nas ações que envolve o engajamento dos sujeitos e posturas que devem ser tomadas como resultado de um processo cooperativo para melhor compreender a realidade.

Analisamos as demais respostas dos professores, conforme as figuras 10, 11, 12 e 13; os docentes D1, D3, D4 e D6 descrevem como deve ser tratada a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio.

Figura 10 - Recorte do questionário do D1

9. O que você pensa sobre como deve ser tratada a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio? *

Deveria ser trabalhado de forma natural e espontânea, não por simples imposição de um modelo pedagógico "infalível" onde são impostos prazos impossíveis de serem cumpridos com qualidade, onde não se leva em consideração a realidade local.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 11 - Recorte do questionário do D3

9. O que você pensa sobre como deve ser tratada a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio? *

Deve ser tratada de forma que todos possam enxergar a presença da matemática no seu cotidiano

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 12 - Recorte do questionário do D4

9. O que você pensa sobre como deve ser tratada a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio? *

A interdisciplinaridade deve ser vista como algo natural e necessário no processo de ensino aprendizagem, uma vez que possibilitará aos estudantes compreender que para analisar / estudar um fenômeno físico, por exemplo, utiliza-se também conceitos matemáticos, químicos etc.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 13 - Recorte do questionário do D6

9. O que você pensa sobre como deve ser tratada a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio? *

Penso que ela deve ser tratada com a intenção de fortalecer o conhecimento do estudante em todas as disciplinas envolvidas no processo de interdisciplinaridade.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Para esses professores a interdisciplinaridade deve ser tratada no processo de ensino-aprendizagem de forma natural e espontânea, que todos possam enxergar a presença da matemática no seu cotidiano, assim como algo necessário, ou ainda com a intenção de fortalecer o conhecimento do estudante em todas as disciplinas. Entretanto, as ambiguidades acerca da interdisciplinaridade deixam claro que os professores ainda não compreendem que o processo de planejamento precisa estar num diálogo entre, pelo menos, dois docentes de disciplinas diferentes para trabalhar um determinado objeto de conhecimento em comum.

Dessa forma, é necessário ter como orientação curricular a compreensão da BNCC (BRASIL, 2018) do Ensino Médio, que se apresenta num modelo diversificado e flexível, que traz como proposta trabalhar as áreas do conhecimento. Que implica no fortalecimento das relações entre as disciplinas e na contextualização para intervir na realidade, por meio de um

planejamento cooperativo entre os professores, que poderá formar professores mais reflexivos e questionadores nos conceitos e na prática da interdisciplinaridade no processo de ensino.

A terceira questão consiste em averiguar quais atividades ou projetos interdisciplinares os professores de Matemática desenvolveram com seus alunos no Ensino Médio. Dessa maneira, agrupamos em duas categorias:

1. Projetos interdisciplinares como interrelação entre as áreas do conhecimento
2. Não apresentam uma concepção clara sobre o desenvolvimento dos projetos interdisciplinares

Ao refletirmos sobre as respostas dos professores, observamos que três, os docentes D1, D2 e D7, descreveram terem realizados projetos interdisciplinares com os educandos, correlacionados a primeira categoria, conforme figuras 14, 15 e 16.

Figura 14 - Recorte do questionário do D1

<p>10. Qual(is) atividades ou projetos interdisciplinares você já desenvolveu com os seus alunos no Ensino Médio? *</p> <p>Estava desenvolvendo um projeto que envolvia computação básica(para criar um site), língua portuguesa (produção textual), matemática para a realização de pesquisas de mercado com os alunos do curso técnico onde haveria interpretação de tabelas e gráficos, entre outras coisas.</p>

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 15 - Recorte do questionário do D2

<p>10. Qual(is) atividades ou projetos interdisciplinares você já desenvolveu com os seus alunos no Ensino Médio? *</p> <p>Sempre desenvolvemos o PIP - PROJETO DE INTERVENCAO PEDAGÓGICA-. É o projeto mais importante dentro da nossa escola, pois ele é totalmente interdisciplinar. É algo que o Governo do Estado lançou, e que está sendo um meio de toda a escola trabalhar a interdisciplinariade no contexto escolar. Já fiz três projetos, um trabalhei a dificuldade dos estudantes com as operações básicas, levei os estudantes para a feira livre de rio tinto e mamanguape e junto com os feirantes estudamos, as operações basicas e sua aplicabilidade, a questão das equações via balança dentre outros conteúdos. Trabalhei também a matemática via jogos inclusivos, onde os estudantes confeccionaram jogos pata estudantes surdos, para autistas, para cegos e para cadeirantes, nesse projeto tive a ajuda da professora Rafaela de EF. E o último foi a modelagem matemática no que compete o estudo da conta de energia de elétrica, co tem com a ajuda do professor de Física e Biologia.</p>

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 16 - Recorte do questionário do D7

10. Qual(is) atividades ou projetos interdisciplinares você já desenvolveu com os seus alunos no Ensino Médio? *

Anualmente a equipe escolar desta instituição escolar reúne-se para elaborar um Projeto de Intervenção Pedagógica que tenha como premissa o desenvolvimento de uma temática de modo interdisciplinar. Algumas temáticas já abordadas foram: Valorização do Turismo, Educação Remota, Empreendedorismo e Tecnologias. A partir desses temas formulamos grupos de professores de distintas áreas do conhecimento e buscamos encontrar os pontos de convergência de conceitos que as temáticas nos possibilitam. Além disso, somos orientados a desenvolver nossa disciplina sempre "em conversação" com os objetivos formativos dos cursos técnicos aqui realizados, ou seja, promover a interseção entre o conhecimento da Base Comum Curricular com a base Técnica.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Podemos perceber que os docentes D1, D2 e D7, em seus relatos, trazem experiências e perspectivas distintas na construção do conhecimento, quando se referem ao Projeto de Intervenção Pedagógica (PIP) e que trabalhar com projetos interdisciplinares é ter como premissa os Itinerários Formativos e os Projetos Integradores, com foco no protagonismo dos jovens e em seus projetos de vida. Essa interação pode partir de um simples diálogo de ideias ou uma “conversação”, como enfatiza bem o docente D7 à integração mútua entre professores referente ao objeto de conhecimento em comum.

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018), desenvolver projetos interdisciplinares traz flexibilidade curricular, que permite conhecer os educandos e como eles se relacionam, de maneira a prepara-los para a realidade contemporânea e que proporcione aos alunos aplicarem os conhecimentos em diferentes contextos.

Na segunda categoria, sintetizamos três respostas dos professores de maneira que não apresentam uma concepção clara sobre desenvolvimento dos projetos interdisciplinares.

Com base na resposta do docente D3 (Figura 17), em nenhum momento foi apresentado os professores envolvidos no projeto interdisciplinar e nem tão pouco as outras áreas do conhecimento, para se refletir, planejar sobre as atividades desenvolvidas e até mesmo avaliá-las, na construção do conhecimento dos educandos.

Figura 17 - Recorte do questionário do D3

10. Qual(is) atividades ou projetos interdisciplinares você já desenvolveu com os seus alunos no Ensino Médio? *

Atividades interdisciplinar sobre o dia mundial da água.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

E a mesma direção se apresenta nas respostas analisadas dos docentes D4 e D6. Podemos perceber através do relato dos docentes D4 e D6 (Figuras 18 e 19), que trabalhar os projetos interdisciplinares, na concepção dos professores, é abordar um determinado conteúdo e contextualizá-los em outras áreas do conhecimento. Decorrente da incompreensão do que é interdisciplinaridade descrita anteriormente. Para Fazenda (1994), a realização de um projeto interdisciplinar existe a necessidade de um projeto inicial que tenha clareza e coerência, a fim de que os sujeitos nele envolvidos sintam o desejo de fazer parte dele.

Figura 18 - Recorte do questionário do D4

<p>10. Qual(is) atividades ou projetos interdisciplinares você já desenvolveu com os seus alunos no Ensino Médio? *</p> <p>Rotineiramente procuro relacionar os conteúdos matemáticos a serem abordados à situações do cotidiano incluindo conceitos históricos, geográficos, relacionados às artes, além de dá ênfase à questão da leitura e interpretação de texto de diferentes gêneros.</p>

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 19 - Recorte do questionário do D6

<p>10. Qual(is) atividades ou projetos interdisciplinares você já desenvolveu com os seus alunos no Ensino Médio? *</p> <p>Atualmente estou ministrando uma disciplina eletiva na escola em que trabalho que é voltada para a educação financeira, nela já pude tratar da história da sociedade (períodos pré-históricos), fazendo os estudantes entenderem como a agricultura impulsionou o desenvolvimento (através do surgimento da escrita e da formalização das ideias matemáticas pelos seres-humanos), já pude tratar de escambo e como a análise combinatória está envolvida na complexidade desse meio de troca e também pude discutir com os estudantes sobre capitalização composta, relacionando o tópico com as progressões aritmética e geométrica e, conseqüentemente, com os juros simples e compostos, abrindo espaço para discussões sobre economia e mercado financeiro (que são os temas dos quais a disciplina objetiva tratar).</p>

Fonte: Arquivo da pesquisadora

A quarta questão está direcionada em verificar as dificuldades encontradas pelos professores para desenvolver o trabalho interdisciplinar no Ensino Médio. Podemos identificar que está explícito pela maioria dos sujeitos da pesquisa que a falta de tempo para planejamento e pesquisas é um dos fatores que impede a realização de um trabalho interdisciplinar. Conforme, podemos analisar nas figuras 20, 21 e 22, correspondentes aos docentes D2, D4 e D7.

Figura 20 - Recorte do questionário do D2

11. Quais dificuldades encontradas por você para desenvolver o trabalho interdisciplinar no Ensino Médio? *

Uma dificuldade muito encontrada em nossa escola é o tempo. Por sermos uma ecit temos que dar conta não só da BNCC, mas também da base técnica. Todo mundo tem que estar alinhado com essas duas vertentes, tanto a bncc com a BT como a BT com a bncc e essa interdisciplinaridade muitas vezes acaba sendo difícil, acontece mais no momento em que trabalhamos o pip. Eu, enquanto professora de Matemática estou sempre em busca de momentos interdisciplinares, uma vez que, ajuda muito o estudante no manejo da compreensão do conteúdo, já que ele vê onde pode-se aplicar aquilo que muitas vezes só a matemática mostrando é difícil

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 21 - Recorte do questionário do D4

11. Quais dificuldades encontradas por você para desenvolver o trabalho interdisciplinar no Ensino Médio? *

Para que possamos planejar e executar boas atividades e projetos se faz necessário tempo para pesquisa e leitura. Sinto falta de tempo para isso.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 22 - Recorte do questionário do D7

11. Quais dificuldades encontradas por você para desenvolver o trabalho interdisciplinar no Ensino Médio? *

Demanda maior tempo de planejamento e pesquisas. Se faz necessário observar o objeto de estudo/investigação através de novas perspectivas. As vezes a temática do projeto, à primeira vista, não parece favorecer o conteúdo que destinamos à determinada série. No entanto, trabalhar o currículo pensando no tratamento do desenvolvimento de competências e habilidades tornam nossas possibilidades mais abrangentes.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Mas, vale destacar a importância dada pelos professores D2 e D7 ao enfatizarem os documentos oficiais de orientação curricular da Educação Básica para se trabalhar a interdisciplinaridade. Quando o docente D2 destaca “Todo mundo tem que estar alinhado com essas duas vertentes, tanto a bncc com a BT como a BT com a bncc”. E pelo docente D7 dentro dessa mesma perspectiva, quando declara, “No entanto, trabalhar o currículo pensando no tratamento do desenvolvimento de competências e habilidades tornam nossas possibilidades mais abrangentes”. E é justamente o que a BNCC (BRASIL, 2018) traz como proposta para o novo Ensino Médio, a flexibilidade nos currículos que propõe nos Itinerários Formativos

trabalhar a Formação Técnica e Profissional, promovendo aos estudantes a liberdade de escolha sobre uma determinada área de conhecimento, visando qualificação profissional.

Podemos verificar, na descrição dos docentes D1 e D6 (Figuras 23 e 24), que o outro fator que dificulta um trabalho interdisciplinar no Ensino Médio está nas “demandas de um modelo pedagógico “infalível” e “quando me “obrigam” (entre muitas aspas) a tratar de um tema específico de maneira interdisciplinar”, que segundo o comentário do docente D6 está longe de ser a realidade desses estudantes no mundo contemporâneo.

Figura 23 - Recorte do questionário do D1

<p>11. Quais dificuldades encontradas por você para desenvolver o trabalho interdisciplinar no Ensino Médio? *</p> <p>Falta de recursos e excesso de demandas vindas modelo pedagógico "infalível", que faz que diversos trabalhos sejam interrompidos antes da sua conclusão de forma satisfatória e com qualidade.</p>
--

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 24 - Recorte do questionário do D6

<p>11. Quais dificuldades encontradas por você para desenvolver o trabalho interdisciplinar no Ensino Médio? *</p> <p>Encontro dificuldade quando me "obrigam" (entre muitas aspas) a tratar de um tema específico de maneira interdisciplinar ou quando forçam a interdisciplinaridade em problemas que não passam nem perto de ser problemas do mundo real ou que os alunos não lidam com frequência no dia-a-dia. Além do fato de que, em certos casos, antes de tratarmos de um assunto de maneira interdisciplinar, é necessário embasar os estudantes com algum conhecimento prévio que eles possam precisar, caso o professor queira se aprofundar num determinado tópico.</p>

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Se observarmos na resposta do docente D1 (Figura 23) percebe-se a preocupação com o ensino-aprendizagem dos alunos, no entanto, as mudanças estão previstas nos currículos do novo Ensino Médio e acreditamos que o grande desafio é fazer com que essas mudanças sejam agregadas por todos os integrantes da comunidade escolar.

Ao atentarmos minuciosamente na fala desse último docente D6, correspondente a (Figura 24), percebemos uma certa resistência quanto a abordagem interdisciplinar. É compreensível esse receio, tendo em vista encontrar como resultado a falta de clareza no percurso da prática docente. Mas que exige do educador uma reflexão crítica sobre o conhecimento e sua prática pedagógica, e ainda, nas vivências dos alunos no processo de

ensino-aprendizagem, no qual o docente D6 enfatiza essa preocupação com os alunos.

Ao analisarmos a resposta do docente D3 (Figura 25), identificamos que não houve clareza no que o docente D3 quis dizer em seu relato, como dificuldade de desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar no Ensino Médio. Entretanto, analisando as respostas anteriores e levando em consideração que o professor leciona um pouco mais de um ano, identificamos ainda ter uma compreensão confusa sobre a interdisciplinaridade.

Figura 25 - Recorte do questionário do D3

<p>11. Quais dificuldades encontradas por você para desenvolver o trabalho interdisciplinar no Ensino Médio? *</p> <p>Explicar aos alunos que a atividade envolve mais de a área de conhecimento</p>
--

Fonte: Arquivo da pesquisadora

A quinta e última questão, consiste em averiguar no ponto de vista dos professores, como a interdisciplinaridade pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de objetos de conhecimentos da Matemática no Ensino Médio.

Ao analisarmos a resposta do docente D1 (Figura 26), observamos que embora seja complexa para o professor, ele demonstra através de seu relato fazer uso da interdisciplinaridade como prática pedagógica das áreas envolvidas, potencializando o processo de ensino-aprendizagem.

Figura 26 - Recorte do questionário do D1

<p>12. No seu ponto de vista, como a interdisciplinaridade pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de objetos de conhecimento da Matemática no Ensino Médio? *</p> <p>Essa pergunta é muito complexa e demoraria muito tempo para que eu a respondesse, mas posso citar como exemplo ano passado que trabalhei junto ao professor de geografia o modelo da terra globo junto ao conteúdo de corpos redondos esferas onde os elementos: calotas, meridianos, raio, cunha, paralelos, entre outros são comuns entre as duas áreas de conhecimento e também tivemos a oportunidade de discutir coisas como fuso horário junto a unidades medidas.</p>

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Para melhor evidenciarmos nossa análise, descreveremos através dos relatos dos professores D2, D4, D3, D5, D6 e D7 que além de ser desafiador a interdisciplinaridade favorece no processo de ensino-aprendizagem, de maneira que alunos possam explorá-las sob

diferentes pontos de vista, contribuindo para uma formação mais participativa, estimulando a criatividade e se tornando pessoas mais responsáveis (Figuras 27, 28, 29, 30, 31 e 32).

Figura 27 - Recorte do questionário do D2

12. No seu ponto de vista, como a interdisciplinaridade pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de objetos de conhecimento da Matemática no Ensino Médio? *

No sentido da aplicabilidade. Tudo que é aplicável é bem melhor de ser aprendido. Além da interdisciplinaridade, é muito importante o estudante saber de onde vem e para que vai servir determinado conteúdo -eu puxando o saco para o meu xodó, a História da Matemática-, a partir daí quando o estudante visualiza onde aplicar o conteúdo tudo se torna mais agradável.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 28 - Recorte do questionário do D4

12. No seu ponto de vista, como a interdisciplinaridade pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de objetos de conhecimento da Matemática no Ensino Médio? *

A contextualização e inclusão de elementos de outras áreas / disciplinas no processo de ensino aprendizagem de determinado tema matemático pode despertar o interesse do estudante pelo fato de ele perceber que aquela fórmula, aquela equação, o ajudará a resolver situações diversas.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 29 - Recorte do questionário do D3

12. No seu ponto de vista, como a interdisciplinaridade pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de objetos de conhecimento da Matemática no Ensino Médio? *

Contribui para que os estudantes perceberam que a matemática é uma disciplina que está presente em todas as demais disciplinas

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 30 - Recorte do questionário do D5

12. No seu ponto de vista, como a interdisciplinaridade pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de objetos de conhecimento da Matemática no Ensino Médio? *

perspectiva interdisciplinar possibilita o aprofundamento da compreensão da relação entre teoria e prática, contribui para uma formação mais crítica, criativa, participativa e responsável e coloca escola e educadores diante de novos desafios.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 31 - Recorte do questionário do D6

<p>12. No seu ponto de vista, como a interdisciplinaridade pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de objetos de conhecimento da Matemática no Ensino Médio? *</p> <p>Ela pode contribuir de maneira ativa no aprofundamento dos conhecimentos do estudante, auxiliando a fixação de um conteúdo e contribuindo na fixação do conteúdo da outra disciplina a qual está sendo trabalhada.</p>

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Figura 32 - Recorte do questionário do D7

<p>12. No seu ponto de vista, como a interdisciplinaridade pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de objetos de conhecimento da Matemática no Ensino Médio? *</p> <p>Contribui de modo que o aluno não vê a Matemática de modo isolado. Muitas vezes eles mencionam nas aulas que já viram aquilo na aula de Biologia ou Geografia, ou que precisam entender determinado conceito para trabalhar em outra área, vendo assim importância e significado a objetos matemáticos que de modo aparente não tinham aplicação em outros contextos.</p>
--

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Diante das respostas analisadas, acreditamos que esses professores consideram que fazer uso da interdisciplinaridade favorece significativamente o processo de ensino-aprendizagem, para a construção do conhecimento do educando em outras áreas do conhecimento, no engajamento dos profissionais e na sintetização de informações coletivas.

Para alguns desses professores, apesar da interdisciplinaridade ser desafiadora, concluem em suas falas que a Matemática não deve ser trabalhada de forma isolada e a importância dada a essa perspectiva é porque justamente a disciplina de Matemática precisa ser trabalhada em outras áreas do conhecimento, conforme relatam os docentes D3 e D7 (Figuras 29 e 32).

Com base nas respostas analisadas, acreditamos que esses questionamentos realizados sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem da Matemática no Ensino Médio, promoveram de alguma forma para esses professores, reflexões mais críticas sobre suas práticas pedagógicas, na construção da autonomia dos estudantes a partir da imersão no ambiente escolar.

Muitas discussões já foram realizadas acerca da interdisciplinaridade, porém ainda permanecem muitos equívocos quanto a seu conceito.

Constatamos na pesquisa que desses sete professores uma minoria tem a concepção de que a interdisciplinaridade está em colocar em prática o conhecimento através das relações,

promovendo diálogo com duas ou mais disciplinas, de maneira coletiva. E uma maioria tem a concepção de que a interdisciplinaridade é compreendida como trazer questões contextualizadas em outras áreas do conhecimento.

Observamos, também, o que se aproxima do referencial teórico sobre a compreensão da interdisciplinaridade, identificamos dois professores que foram coerentes em todas as respostas, que apresentaram entendimento a respeito da interdisciplinaridade até a última pergunta que retratou as contribuições dela no processo de ensino-aprendizagem de objetos de conhecimento da Matemática no Ensino Médio.

Além disso, notamos a presença da interdisciplinaridade nas práticas pedagógicas presentes no ensino de Matemática. Verificamos, que os professores se utilizam da BNCC como referência para que os alunos possam desenvolver suas competências e habilidades, por meio dos Itinerários Formativos e Projetos Integradores no processo de ensino-aprendizagem.

No entanto, as ambiguidades acerca da interdisciplinaridade deixam claro, por alguns professores, que ainda não compreendem que o processo de planejamento precisa estar num diálogo entre dois ou mais professores de disciplinas diferentes para trabalhar um determinado objeto em comum.

4 CONCLUSÕES DA PESQUISA

Ao iniciarmos esse Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), nosso principal objetivo foi investigar as concepções dos professores de Matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio.

Foram visitadas três escolas Cidadãs Integrais Técnica e Estadual, localizadas no Vale do Mamanguape/PB. Contamos com a colaboração de sete professores de Matemática e buscamos responder a seguinte pergunta investigativa: Quais as concepções dos professores de Matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem do Ensino Médio? Para responder esta questão de investigação foram analisadas as respostas dos sete professores.

Aplicamos um questionário semiaberto, contendo doze questões fechadas e abertas, disponibilizado aos professores por e-mail, através da plataforma do Google forms, para a coleta de dados da nossa pesquisa.

Ao nos referirmos aos objetivos específicos da pesquisa, acreditamos ter alcançado todos eles. O primeiro objetivo específico foi apresentar a forma como a interdisciplinaridade é retratada nos documentos oficiais de orientação curricular da Educação Básica. Este objetivo foi atingido por meio da fundamentação teórica, com base na BNCC que traz como proposta os itinerários formativos e os projetos integradores, tendo como premissa a interdisciplinaridade.

O nosso segundo objetivo específico foi verificar, na concepção dos professores de Matemática, o que eles entendem por interdisciplinaridade no Ensino Médio. Acreditamos que este objetivo foi bem sintetizado nas respostas dos professores de Matemática, tendo em vista que uma minoria tem a concepção de que a interdisciplinaridade está em colocar em prática o conhecimento através da articulação entre os sujeitos, possibilitando a dialética com duas ou mais disciplinas, de maneira colaborativa. E a maioria dos professores, tem a concepção de que a interdisciplinaridade é compreendida como dar contextos a um objeto de conhecimento.

Com relação ao terceiro objetivo, que foi identificar, a partir das concepções dos professores de Matemática, as potencialidades e limitações da interdisciplinaridade enquanto proposta pedagógica para o Ensino da Matemática. Identificamos pela maioria dos sujeitos da pesquisa que a falta de tempo para planejamento e pesquisas é um dos fatores que mais dificulta a realização de um trabalho interdisciplinar, assim como, a falta de clareza na trajetória da prática docente. Potencializamos que o trabalho interdisciplinar ajuda no desenvolvimento das competências e habilidades dos estudantes, por meio da flexibilidade curricular, promovendo

aos estudantes qualificação profissional e a liberdade de escolha sobre uma determinada área de conhecimento.

Esse objetivo específico contempla ainda, que os professores de Matemática fazem uso da interdisciplinaridade como prática metodológica das áreas de conhecimento envolvidas, aprimorando o processo de ensino-aprendizagem do Ensino Médio e valorização da disciplina de Matemática.

Essa pesquisa sobre as concepções dos professores de Matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio, promoveu de alguma forma para esses professores, reflexões mais críticas sobre suas práticas pedagógicas, a importância de um planejamento coletivo e a socialização de ideias, tendo em vista, a construção da autonomia dos estudantes imersos no ambiente escolar.

Acreditamos que para esses professores de Matemática da Educação Básica, trabalhar a interdisciplinaridade possibilita consideravelmente no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo no seu engajamento profissional e na construção do conhecimento do aluno em outras áreas do conhecimento.

Esta pesquisa contribui para os professores que lecionam no Ensino Médio, na valorização da Matemática como componente curricular para que ela seja integrada em outras áreas do conhecimento e não observada isoladamente.

Identificamos que a interdisciplinaridade pode contribuir na construção do conhecimento do aluno da Educação Básica, quando trazemos esse aluno a participar de forma ativa e promovendo essa relação de troca junto aos professores no processo de ensino-aprendizagem.

Dentro dessa perspectiva, temos como referência a BNCC que orienta o educando no desenvolvimento das competências de forma integral, trazendo como proposta os Itinerários Formativos e os Projetos Integradores, como aliada da interdisciplinaridade.

Apesar de já estar sendo tratado há anos este conceito em muitos ambientes escolares, é perceptível que as dificuldades de compreensão acerca da interdisciplinaridade permanecem como prática metodológica. São poucos os professores que estão aderindo as mudanças na educação, conforme orientação curricular. As mudanças podem não acontecer, mas as propostas estão aí para dar um novo engajamento aos professores na sua formação profissional ou possibilitar novos caminhos reflexivos, trazendo perspectivas diferentes, incentivando a busca de caminhos alternativos. É compreender que nas práticas interdisciplinaridades, os professores precisam estar comprometidos.

A realização deste trabalho nos conduziu a várias reflexões sobre as mudanças no contexto educacional. Nossos objetivos foram alcançados e esperamos que este estudo promova um fazer pedagógico mais comprometido entre os docentes e conscientes com a formação integral do estudante. A partir deste trabalho, que os professores de Matemática da Educação Básica, possam refletir sobre suas práticas pedagógicas.

Nessa perspectiva, destacamos que a investigação sobre as concepções dos professores de Matemática acerca da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem não cessa por aqui. Com as discussões apresentadas, esperamos que, com este trabalho, sejam levantados novos questionamentos e novas posturas sejam tomadas em relação a prática pedagógica, com intuito de encontrar novas contribuições para formação dos professores.

REFERÊNCIAS

AIUB, Monica. Interdisciplinaridade: da origem à atualidade. **O mundo da Saúde**. Palestra apresentada no I Fórum de Reabilitação do Centro Universitário São Camilo. São Paulo: UFSCAR, v. 30, n. 1, 2006, p. 107-116. Disponível em: <http://739-Texto do artigo-1347-1-10-20200603.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.

BORDONI, Thereza Cristina. Uma Postura Interdisciplinar. Disponível em: http://www.forumeducação.hpg.ig.com.br/texto/texto/didat_7.htm. Acesso em 17 abr. 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 25 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 29 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 4, de 17 de dezembro de 2018**. Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM), como etapa final da Educação Básica, nos termos do artigo 35 da LDB, completando o conjunto constituído pela BNCC da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, com base na Resolução CNE/CP nº 2/2017, fundamentada no Parecer CNE/CP nº 15/2017. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104101-rcp004-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 21 abr. 2022.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou Ideologia**. São Paulo: Loyola, 1979.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. Campinas, São Paulo: Papirus, 1994.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas, São Paulo: Papirus, 1998.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou Ideologia**. São Paulo: Loyola, 2002. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=peIJJbTn4C&oi=fnd&pg=PA7&dq=Ivani+Fazenda&ots=tgAJucZpjJ&sig=z2lR6_QyYHFr1X4CzNX9gldLgSw#v=onepage&q=Ivani%20Fazenda&f=false. Acesso em: 15 mar. 2022.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou Ideologia**. 6ª edição. São Paulo: Loyola, 2011.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: São Paulo, Autores associados, 2012.

FREIRE, PAULO. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2018.

HAMMOND, Linda Darling. A Formação de Professores no Contexto da BNCC. *In*: MATUOKA, Ingrid. **A Formação de Professores à Luz da BNCC**, 2018. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/reportagens/a-formacao-de-professores-a-luz-da-bncc/>. Acesso em 25 abr. 2022.

JAPIASSU, Hilton. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LENOIR, Yves. Didática e Interdisciplinaridade: Uma complementaridade necessária e incontornável. *In*: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Didática e Interdisciplinaridade**, São Paulo: Papirus, 1998, p. 45-75.

MAZÃO, Aparecida. Projetos Integradores: estudos instigantes e criativos para a comunidade escolar. *In*: Projetos Integradores do PNLD. **Projetos Integradores**: estudos instigantes e criativos para a comunidade escolar, 2021. Disponível em: <https://pnld.ftd.com.br/noticias/projetos-integradores-estudos-instigantes-e-criativos-para-a-comunidade-escolar/>. Acesso em 28 abr. 2022.

POMBO, Olga. O conceito de Interdisciplinaridade e Conceitos Afins. *In*: POMBO, Olga; GUIMARÃES, Henrique M; LEVY, Teresa. **A Interdisciplinaridade**: reflexão e experiência. Lisboa: Texto Editora, 1993.

PONTE, João Pedro. **Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação**. Ed. Educação matemática: Temas de investigação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992. p. 185-239.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho Científico [recurso eletrônico]**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

SAXE, Geoffrey B. **Culture and Cognitive Development**: Studies in Mathematical Understanding (1st ed.). Psychology Press, 1991. Disponível em: [file:///C:/Users/Windows%2011/Downloads/9781315788968_previewpdf%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Windows%2011/Downloads/9781315788968_previewpdf%20(3).pdf). Acesso em: 04 mai. 2022.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Didática e Interdisciplinaridade: O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: O saber como intencionalização da prática. *In*: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Didática e Interdisciplinaridade**, Campinas, São Paulo: Papirus, 1998, p. 31-44.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. *In*: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.) **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

THOMPSON, Alba Gonzales. **Crenças e concepções de professores**: Uma síntese da pesquisa. Em DA Grouws (Ed.), Manual de pesquisa sobre ensino e aprendizagem de

matemática: um projeto do Conselho Nacional de Professores de Matemática (pp. 127-146). Macmillan Publishing Co, Inc. Disponível em: [https://psycnet.apa.org/record/1992-97586-](https://psycnet.apa.org/record/1992-97586-007#)

007#:~:text=Thompson%2C%20AG%20(1992).%20Cren%C3%A7as%20e%20concep%C3%A7%C3%B5es%20de%20professores%3A%20Uma%20s%C3%ADntese%20da%20pesquisa.%20Em%20DA%20Grouws%20(Ed.)%20Manual%20de%20pesquisa%20sobre%20ensino%20e%20aprendizagem%20de%20matem%C3%A1tica%3A%20um%20projeto%20do%20Conselho%20Nacional%20de%20Professores%20de%20Matem%C3%A1tica%20(pp.%20127%2D146).%20Macmillan%20Publishing%20Co%2C%20Inc. Acesso em: 04 mai. 2022.

THOMPSON, Alba Gonzales. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**, Campinas: São Paulo, v. 5, n. 2, 1997. jul/dez. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646845>. Acesso em 17 mai. 2022.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO

Prezado(a) Professor(a),

Estamos realizando uma pesquisa intitulada “A Interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio: concepção os professores de Matemática” que tem como objetivo geral investigar as concepções dos professores de Matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio.

Nessa perspectiva, solicitamos a sua colaboração quanto ao preenchimento deste questionário. Esse questionário é de cunho acadêmico e servirá como instrumento de pesquisa para a coleta de dados do nosso Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Ele está composto por duas partes: na primeira parte constam dos dados pessoais e profissionais; e, na segunda parte, os questionamentos a respeito da interdisciplinaridade no ensino-aprendizagem da Matemática.

Enfatizamos que a sua participação é voluntária, e sua resposta é muito importante para nossa pesquisa! Informamos que em momento algum a sua identidade será revelada. Precisamos do seu nome e e-mail apenas para podermos entrar em contato, posteriormente, caso seja necessário.

Desde já, agradecemos sua atenção e colaboração!

PARTE 1:

1. Nome:

2. Idade: _____

3. Gênero: _____

4. Formação inicial/Instituição:

5. Ano de conclusão da formação inicial: _____

6. Tempo que leciona (anos/meses): _____

7. Turmas que leciona no Ensino Médio: () 1ª série () 2ª série () 3ª série

PARTE 2:

8. O que você compreende por interdisciplinaridade?
9. O que você pensa sobre como deve ser tratada a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio?
10. Qual(is) atividades ou projetos interdisciplinares você já desenvolveu com os seus alunos no Ensino Médio?
11. Quais dificuldades encontradas por você para desenvolver o trabalho interdisciplinar no Ensino Médio?
12. No seu ponto de vista, como a interdisciplinaridade pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de objetos de conhecimento da Matemática no Ensino Médio?

APÊNDICE B

TERMOS DE AUTORIZAÇÃO



Universidade Federal da Paraíba
Campus IV – Litoral Norte
Centro de Ciências Aplicadas e Educação
Departamento de Ciências Exatas
Licenciatura em Matemática

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, ALAÍNE NASCIMENTO DE LEIJOS,
abaixo assinado(a), responsável pela Escola Cidadã Integral Técnica e Estadual Professor
Luiz Gonzaga Burity, autorizo a realização da pesquisa sobre as concepções dos
professores de matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-
aprendizagem no Ensino Médio, a ser conduzida pela licencianda-pesquisadora Adriana
Moura da Silva. Fui informado(a) pela responsável do estudo sobre as características e
objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual
represento.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição
coparticipante da presente pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso, dispondo de
infraestrutura necessária para a garantia de segurança e bem-estar dos envolvidos para a
realização da pesquisa.

Rio Tinto, 27 de Abril de 2022.

Alaine Nascimento de Leijos
Assinatura e carimbo do responsável institucional



Universidade Federal da Paraíba
Campus IV – Litoral Norte
Centro de Ciências Aplicadas e Educação
Departamento de Ciências Exatas
Licenciatura em Matemática

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Myrtes de Bourdes Bezerra dos Santos Pérez,
abaixo assinado(a), responsável pela ECIT – João da Mata Cavalcanti de Albuquerque,
autorizo a realização da pesquisa sobre as concepções dos professores de matemática
sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio, a ser
conduzida pela licencianda-pesquisadora Adriana Moura da Silva. Fui informado(a) pela
responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das
atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição
coparticipante da presente pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso, dispondo de
infraestrutura necessária para a garantia de segurança e bem-estar dos envolvidos para a
realização da pesquisa.

Mamanguape, 29 de abril de 2022.

Myrtes L. B. dos Santos Pérez
Gestora Aut. 11015

Myrtes Pérez
Assinatura e carimbo do responsável institucional



Universidade Federal da Paraíba
Campus IV – Litoral Norte
Centro de Ciências Aplicadas e Educação
Departamento de Ciências Exatas
Licenciatura em Matemática

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Maíra Silva de Brito,

abaixo assinado(a), responsável pela ECIEEFM Severino Félix de Brito, autorizo a realização da pesquisa sobre as concepções dos professores de matemática sobre a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio, a ser conduzida pela licencianda-pesquisadora Adriana Moura da Silva. Fui informado(a) pela responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante da presente pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de segurança e bem-estar dos envolvidos para a realização da pesquisa.

Itapororoca, 03 de Maio de 2022.

Maíra Silva de Brito

Assinatura e carimbo do responsável institucional

