

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DIOVANNA BORTOLETTO

A UTILIZAÇÃO DA INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA:
UMA ANÁLISE NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II

PALOTINA

2018

DIOVANNA BORTOLETTO

A UTILIZAÇÃO DA INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA:
UMA ANÁLISE NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná como requisito à obtenção do título de obtenção do grau de Licenciada em Ciências Exatas, habilitada em Matemática.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Danilene Donin Berticelli

PALOTINA

2018

TERMO DE APROVAÇÃO

DIOVANNA BORTOLETTO

**A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA
ANÁLISE NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Monografia apresentada como requisito parcial à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura em Ciências Exatas, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:


Profª Drª Denise Trevisoli
Membro da banca


Profª Drª Rosana Balzer
Membro da Banca


Profª Drª Mara Fernanda Parisoto
Membro da Banca


Prof Dr Valdir Rosa
Membro da Banca

Palotina, 12 de Dezembro de 2018.

à minha família!

RESUMO

Encontram-se vários registros nos Parâmetros Curriculares Nacionais, na Base Nacional Comum Curricular e nas Diretrizes Curriculares Nacionais, recomendando que os professores utilizem a interdisciplinaridade para ensinar. Esses estão em conformidade de que a interdisciplinaridade e a contextualização são peças chaves para um bom desenvolvimento acadêmico. Portanto, o objetivo deste trabalho foi de analisar e identificar como os professores de rede pública e particular, trabalham com a interdisciplinaridade no Ensino Fundamental II no ensino da matemática, buscando uma aprendizagem efetiva sobre os conteúdos matemáticos. Para tal análise, foi realizado um estudo do plano de trabalho docente dos professores de matemática das escolas participantes, para identificar se os professores se planejaram para durante o ano realizar temas com abordagens interdisciplinar, assim percebemos a falta da descrição das metodologias abordadas e que muitas vezes os professores não colocam tudo no plano de trabalho docente ou que ainda fazem atividades que teoricamente não sabem que existe um nome para tal abordagem utilizada. O segundo passo a ser utilizado foram as entrevistas com os professores, detectando que muitos confundem o conceito de interdisciplinaridade com multidisciplinaridade. Não sabendo dizer quais são as diferenças entre as abordagens de interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade. Ao final das entrevistas os professores questionaram o que era cada uma, suas diferenças e se era possível realmente trabalha-las em sala de aula. Desta forma, apresentamos possível trabalho a ser desenvolvido de forma interdisciplinar.

Palavras-Chave: Interdisciplinaridade. Ensino da matemática. Ensino fundamental II.

ABSTRACT

Several records are found in the National Curricular Parameters, the National Curricular Common Base and the National Curricular Guidelines, recommending that teachers use interdisciplinarity to teach. These are in agreement that interdisciplinarity and contextualization are key pieces for a good academic development. Therefore, the objective of this work was to analyze and identify how public and private network teachers work with interdisciplinarity in Elementary School II in mathematics teaching, seeking an effective learning about mathematical contents. For this analysis, a study of the teachers' work plan of the mathematics teachers of the participating schools was carried out to identify if the teachers were planned for the year to carry out subjects with interdisciplinary approaches, thus we perceive the lack of description of the methodologies covered and that many Sometimes teachers do not put everything into the teaching work plan or they still do activities that theoretically do not know that there is a name for such an approach used. The second step to be used was the interviews with the teachers, detecting that many confuse the concept of interdisciplinarity with multidisciplinary. Not being able to say what are the differences between the approaches of interdisciplinarity, multidisciplinary and transdisciplinary. At the end of the interviews the teachers questioned what each one was, their differences and if it was possible to really work them in the classroom, in this way we present some possible works to be developed in an interdisciplinary way.

Keywords: Interdisciplinarity. Teaching mathematics. Elementary school II.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1. JUSTIFICATIVA	8
1.2. PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA	9
1.3. OBJETIVOS	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	10
3. AS ESCOLAS	18
5. EM BUSCA DOS PLANOS DE TRABALHO DOCENTE	24
5.1. ESCOLA C	24
5.2. ESCOLA F.....	25
5.3. ESCOLA H.....	25
5.4. ESCOLA I.....	25
5.5. ESCOLA J	25
6. ANALISANDO OS PLANOS DE TRABALHO DOCENTE	26
6.1. ESCOLA C	26
6.2. ESCOLA F.....	26
6.3. ESCOLA H.....	26
6.4. ESCOLA I.....	28
6.5. ESCOLA J	29
7. ENTREVISTAS	31
7.1. ENTREVISTA CATEGORIZADA	31
7.1.1. A escolha da profissão docente	31
7.1.2. A motivação/influência por trás da prática docente	32
7.1.3. A visão de planejamento como um controle administrativo	33
7.1.4. As dificuldades apresentadas ao se trabalhar interdisciplinarmente	36
7.1.5. A confusão entre os termos afins: Multidisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade.....	37
7.1.6. Atividades realizadas	39
8. PROPOSTAS INTERDISCIPLINARES	41
8.1. PLANEJAMENTO	41
8.2. FORMAÇÃO DE PROFESSORES	42
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICE 1 - ENTREVISTA	48

1 INTRODUÇÃO

Durante meu desenvolvimento acadêmico e no início de uma carreira docente, várias questões permeavam meus pensamentos. Em minha graduação estudei três áreas, física, química e matemática, na qual a última optei, por paixão, ser minha habilitação.

Convivendo com as pessoas que escolheram as outras áreas, e neste momento ir ministrando algumas aulas. Colegas e alunos diziam com frequência questões do tipo, “nunca aprendi para que serve isso”, “onde vou usar?”, “nunca aprendi aquela regrinha, muito menos usar”, “pra que serve fórmula de Bháskara?”, entre outras.

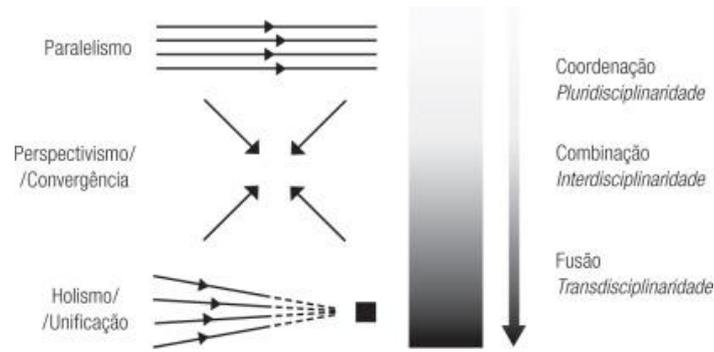
Durante minhas participações nas escolas conheci uma professora de matemática, que exercia seu trabalho de maneira diferenciada. Ela dizia ser contra listas de exercícios extensas, não ficava na apostila e gostava de fazer atividades no lar das crianças e idosos. Depois vi alguns dos trabalhos que ela fazia com seus alunos e fiquei feliz e curiosa para saber o que mais ela fazia.

Estudando alguns conceitos, percebi que ela poderia estar fazendo algo chamado interdisciplinaridade. E assim comecei a pesquisar o tema de interdisciplinaridade e afins. Mas o que é interdisciplinaridade?

Olga Pombo (2008), uma das principais estudiosas sobre o tema no Brasil e Portugal, menciona ser uma tarefa árdua e difícil descrever o que é exatamente e como se faz a interdisciplinaridade, embora nos últimos anos, muitos utilizam desta palavra como remédio e com isso ela parece meio vazia.

Apesar da dificuldade em conceituar o termo interdisciplinaridade, por muitas vezes ele vem sendo lembrado e mencionado. Por isso seu conceito tem grande importância. A autora menciona que a utilização dessa abordagem e seus conceitos afins vieram para quebrar a fragmentação existente entre as disciplinas.

Pombo (2008), considera que os conceitos de multidisciplinaridade e pluridisciplinaridade coincidem, e que multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade fazem parte da mesma família e devem ser pensadas em um *continuum* que vai da coordenação à combinação e desta à fusão, como podemos perceber na imagem à seguir.



FONTE: Pombo (2008).

Fica visível que Pombo interpreta as três abordagens com diferenças quanto ao envolvimento das disciplinas em cada uma delas. Percebe-se que essa diferença vai aumentando gradativamente, considerando uma hierarquização, como menciona também Piaget.

Para Piaget (1972), as três concepções se diferenciam pelo grau de cooperação entre as disciplinas, existindo uma hierarquização indo da multidisciplinaridade para a transdisciplinaridade, sendo a interdisciplinaridade intermediária. Por meio de nossas análises, tentaremos estudar, no decorrer deste trabalho, se a professora citada anteriormente e os demais professores participantes de nossa pesquisa compreendem e utilizam a interdisciplinaridade.

1.1. JUSTIFICATIVA

O conceito de interdisciplinaridade nasceu com intuito de quebrar a fragmentação no ensino, ou seja, não deixar o conhecimento ser distribuído em caixinhas. Por exemplo: Hoje, segunda-feira o aluno vai ter aula de: caixinha de matemática, caixinha de português, caixinha de geografia, caixinha de história e caixinha de inglês.

No entanto, a vida de cada estudante é UMA única caixinha na qual todos os conhecimentos são compartilhados em prol de bons dias, boas respostas, boas ações. Enfim, todos os conhecimentos estudados na escola estão envolvidos simultaneamente no seu cotidiano.

E porque na escola é diferente? Por que na escola o conhecimento é fragmentado? Numa outra via, o objetivo das práticas interdisciplinares é fazer com que o aluno utilize mais de um conhecimento em prol de solucionar um problema.

Os professores, que são os mediadores do conhecimento, ficam responsáveis por propor e planejar essas atividades, contribuindo para o desenvolvimento dos alunos, de forma que eles se tornem críticos, reflexivos, politizados e criativos.

Dada a importante contribuição desta abordagem para o ensino de Matemática, espera-se encontrar professores que tenham conhecimento da mesma e que a pratiquem de forma consciente.

1.2. PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

Em tempo onde cresce a discussão sobre a interdisciplinaridade, cresce também a curiosidade se os presentes educadores na educação básica compreende o que é interdisciplinaridade, e se contemplam este conceito em suas prática pedagógicas.

Neste sentido, ao longo deste trabalho buscamos responder o seguinte questionamento: *Os professores do 6º ano do ensino fundamental II, utilizam a interdisciplinaridade em suas aulas?*

A partir disso, poderemos analisar de que forma os professores compreende a interdisciplinaridade, e se suas práticas são coerentes com o significado que estes acreditam conhecer.

1.3. OBJETIVOS

Este trabalho buscou analisar qual a concepção dos educadores sobre a interdisciplinaridade e se os mesmos a utilizam para ensinar. Isso será feito por meio de uma pesquisa qualitativa, buscando uma aprendizagem efetiva sobre os conteúdos matemáticos, despertando assim, a relação com o cotidiano dos alunos com o conteúdo estudado, desenvolvendo seres críticos e autônomos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Com os anos o objetivo é que tudo passe a evoluir e se desenvolver. Na educação no Brasil não é diferente. Um estudo histórico nos mostra essa evolução. Em 1930 foi criado o Ministério da Educação, porém os assuntos ligados à educação eram tratados pelo Departamento Nacional do Ensino, ligado ao Ministério da Justiça. A educação, antes vista como privilégio para poucos, em 1934, com a nova Constituição Federal, passa a ser vista como um direito de todos.

O então Ministério da Educação e do Desporto (MEC) somente em 1995 passa a ser responsável apenas pela área da educação, mais tarde transita para Ministério da Educação (MEC) e, em 2006, toda a educação básica, da creche ao ensino médio, passa a ser beneficiada com recursos federais (Fundeb).

Com seu interesse em constituir-se país membro da UNESCO¹, o Brasil se comprometeu com vários posicionamentos, sendo um deles sobre a educação. Neste sentido, a UNESCO elaborou um relatório intitulado “Educação: Um tesouro a descobrir”. Este documento é dividido em: Horizontes, Princípios e Orientações. Os objetivos demarcados foram considerados importantes por um conjunto de representantes de cada país, para que estes crescessem e se desenvolvessem. Acreditava-se que a educação é um caminho muito importante para se alcançar esse progresso.

Assim, o Brasil lança a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em 1961. Com isso, o país muda seu foco de ensino. O que antes era preparar para o mercado de trabalho, passa agora para a aprendizagem voltada para o aluno, através de métodos ativos incentivados pela UNESCO. Desta forma a LDB define que,

Art. 5º O acesso à educação básica obrigatória é direito público subjetivo, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra legalmente constituída e, ainda, o Ministério Público, acionar o poder público para exigí-lo. (BRASIL, 2017, p. 10)

Com os progressos na educação brasileira, foi surgindo a necessidade de documentos que pudessem equalizar os conhecimentos transmitidos na educação pública e na educação privada². Assim, em 1990, aconteceu uma das reformas mais importantes: Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

¹ UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

² De acordo com Cury (2005) no tempo da colonização do Brasil já havia essa distinção de ensino público e privado. Neste tempo as preceptoras e os padres eram pagos para ensinar os filhos dos senhores das elites. E com

Os PCNs surgiram com o objetivo de nortear a prática pedagógica do professor em relação aos conteúdos, objetivos e didática utilizada para o ensino. Os Parâmetros Curriculares Nacionais são diretrizes elaboradas pelo Governo Federal, ou seja, orientações, guias que podem ser utilizadas para se atingir uma meta.

Os PCNs foram divididos em 10 volumes, sendo eles: Introdução aos PCNs, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Geografia, História, Arte, Educação Física, Língua Estrangeira, Temas Transversais (Apresentação, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual). Dentre os objetivos, destacamos:

(...) explicitar a necessidade de que as crianças e os jovens deste país desenvolvam suas diferentes capacidades, enfatizando que a apropriação dos conhecimentos socialmente elaborados é base para a construção da cidadania e da sua identidade, e que todos são capazes de aprender e mostrar que a escola deve proporcionar ambientes de construção dos seus conhecimentos e de desenvolvimento de suas inteligências, com suas múltiplas competências. (BRASIL, 1998, p. 10)

Nota-se que os PCNs enfatizam que os conteúdos e temas trabalhados nas escolas devem promover a construção de uma sociedade melhor. Para tal, o documento encontra-se dividido em áreas e temas transversais, porém devem ser trabalhados de forma integrada, “os eixos temáticos e suas interações interdisciplinares com os temas transversais e demais áreas foram propostos com o objetivo de auxiliar o professor a ensinar” (BRASIL, 1998, p. 61).

É sobre essa interação entre as áreas que iremos trabalhar, entendendo a integração sugerida de forma que agregue ou que participem várias áreas entre si, em prol de um mesmo objetivo. Isto se denomina interdisciplinaridade.

Existem duas vertentes quando nos referimos à interdisciplinaridade, que são a interdisciplinaridade escolar e interdisciplinaridade científica. Seus objetivos se diferenciam na perspectiva educativa, ou seja, a interdisciplinaridade escolar tem seu foco para o ensino enquanto a científica tem foco nas pesquisas.

Na interdisciplinaridade escolar, as noções, finalidades, habilidades e técnicas visam favorecer sobretudo o processo de aprendizagem, respeitando os saberes dos alunos e sua integração. (FAZENDA, 2008, p. 21)

o passar do tempo houve essa distinção em instituição de ensino. As instituições públicas nasciam com o objetivo de democratização e de igualdade entre todos, porém a privada não trabalhava desta maneira. Essa veio para garantir algumas peculiaridades às classes mais privilegiadas. Porém sua liberdade é parcial, as escolas particulares tem que atender as exigências públicas.

Portanto, a interdisciplinaridade visa o desenvolvimento das habilidades e procura potencializar a aprendizagem dos alunos, buscando não utilizar mais a fragmentação das disciplinas, como ainda vem sendo utilizada.

O documento diz que,

(...) a sociedade brasileira demanda uma educação de qualidade, que garanta as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem e na qual esperam ver atendidas suas necessidades individuais, sociais, políticas e econômicas. (BRASIL, 1998, p.21)

A partir de tantas habilidades a serem desenvolvidas, percebemos que os reflexos dessas contribuições são necessários para a sociedade e para o indivíduo. Um dos meios de tornar-se um ser autônomo e crítico pode ser no momento em que o aluno aprender a aprender, aprender a pesquisar, a ir ao encontro de contribuições confiáveis para seu avanço.

O documento vem mostrar que a escola tem um papel importante na formação do indivíduo e que, para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, é necessário investir em educação e em diferentes métodos de ensino. Deixar de educar como se os alunos fossem Tábulas Rasas (LOCKE, 1978), ou seja, que são papéis em brancos prontos para serem preenchidos e trabalhar de modo que os alunos possam ser mais ativos no processo de ensino e aprendizagem.

Para um novo cenário é necessário identificar os alunos como indivíduos, com seus conhecimentos prévios e dar ferramentas para aprender. Ensinar os alunos a aprender, a estudar, a pesquisar. Desta forma, estes irão se desenvolver criticamente. Para Fazenda (1994), aprender a pesquisar é próprio de uma educação interdisciplinar.

Assim o professor desempenha um papel muito importante no desenvolvimento da aprendizagem. O professor é responsável por mediar o conhecimento transmitido em sala de aula, para que assim o aluno consiga aprender a aprender e aprender a pesquisar. Veremos sobre o papel do professor mais adiante.

Os PCNs norteiam as práticas dos professores desde 1998, juntamente com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) que foram implantadas a partir de 2013, ambos na esfera Federal. As DCNs são leis que estipulam metas e objetivos a serem buscados em cada curso, sendo que os PCNs são apenas referências curriculares.

Em 2018 entrou em vigor a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Um documento Federal que levou em conta os PCNs e as DCNs. Sua distinção é com os PCNs, pois a BNCC determina com mais clareza os objetivos de aprendizagem de cada ano escolar.

Com o mesmo princípio dos Parâmetros Curriculares Nacionais de tornar comum o currículo de todas as escolas do país, tanto particulares quanto públicas, a Base Nacional Comum Curricular é um documento que define um,

(...) conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (BRASIL, 2017, p.5)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum Curricular têm algumas semelhanças. Veroneze *et al* (2016) apresenta algumas: foram construídos com processos parecidos, defendendo a ideia de conhecimento contextualizado e interdisciplinar; possuem temas transversais às disciplinas; são organizados de forma a especificar as competências e habilidades a serem desenvolvidas em cada área do conhecimento; instituem uma parte obrigatória para todos os currículos e outra escolhida pelas instituições; fazem referências ao uso de recursos didáticos, lúdicos e tecnológicos; os conteúdos são agrupados em eixos/blocos.

Veroneze *et al* (2016) expõe também algumas diferenças presentes entre esses dois documentos, como: os PCNs apresentam-se como um documento mais filosófico, sem dizer o que ensinar em cada bloco de conhecimento e em cada ano escolar; os PCNs enfatizam que o ensino deve ser contextualizado e interdisciplinar; diferenças entre os temas transversais/integradores; nomenclatura e área de segmentação diferentes abordadas pelos PCNs e as BNCC.

Ambos com semelhanças e diferenças vieram com o intuito de tornar igualitária a educação no Brasil, prezando pela qualidade do ensino. É importante notar como esses documentos referem-se ao ensino da matemática de forma contextualizada e interdisciplinar. Reconhecendo que este pode ser o caminho para uma melhor aprendizagem.

A interdisciplinaridade aparece em todos os documentos tendo como objetivo nortear a prática do professor e a manifestação dessa forma de trabalho nos chama a atenção. As discussões sobre interdisciplinaridade são intensas e nos levam a crer que esta é entendida como uma solução para os desafios encontrados na sala de aula. Nosso estudo buscará

compreender se esta prática realmente é entendida como uma forma de vencer obstáculos como, por exemplo, o baixo rendimento escolar em matemática.

As DCNs mencionam que a utilização da interdisciplinaridade e a contextualização devem ser contínuos para um bom trabalho escolar, na qual a abordagem

da interdisciplinaridade e da contextualização, que devem ser constantes em todo o currículo, propiciando a interlocução entre os diferentes campos do conhecimento e a transversalidade do conhecimento de diferentes disciplinas, bem como o estudo e o desenvolvimento de projetos referidos a temas concretos da realidade dos estudantes. (BRASIL, 2013, p. 34)

Percebe-se por meio deste discurso a preocupação com a aprendizagem dos alunos, indicando que a contextualização e a abordagem dos conteúdos juntamente com outras áreas irá ampliar a compreensão e o entendimento dos conceitos matemáticos.

No estado do Paraná, onde situam-se as escolas participantes deste estudo, dispomos das Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná, sendo que esta assume um currículo disciplinar. Este documento considera a interdisciplinaridade como uma

(...) questão epistemológica e está na abordagem teórica e conceitual dada ao conteúdo em estudo, concretizando-se na articulação das disciplinas cujos conceitos, teorias e práticas enriquecem a compreensão desse conteúdo. (PARANÁ, 2008, p.27).

Este documento ainda afirma que a opção de ter um currículo disciplinar não impede a perspectiva interdisciplinar utilizada para uma aprendizagem significativa no ensino básico.

Analisando os documentos, constatamos grande discussão e apresentação sobre a incorporação da interdisciplinaridade nas escolas como uma forma de aperfeiçoar a prática pedagógica do professor para melhores rendimentos acadêmicos.

A interdisciplinaridade foi muito indicada nesses documentos que guiam as práticas dos professores como forma de contextualizar os conteúdos trabalhados, afim de integrar várias áreas de conhecimentos tornando, assim, um objeto de pesquisa comum na qual o estudante pode reconhecer suas intersecções e trabalhar com seus saberes.

Segundo Libâneo,

(...) a noção mais conhecida de interdisciplinaridade é a de interação entre duas ou mais disciplinas para superar a fragmentação, a compartimentalização, de conhecimentos, implicando uma troca entre especialistas de vários campos do

conhecimento na discussão de um assunto, na resolução de um problema, tendo em vista uma compreensão melhor da realidade (LIBÂNEO, 1994, p. 14).

A discussão em torno deste campo torna-se preocupante quando tratada sem seriedade, entendida apenas como um modismo. De acordo com Gonçalves, Santos e Peralta (2014) o emprego deste conceito muitas vezes acontece de forma acrítica, sendo assim uma prática que não é embasada em uma postura preocupada com a ação consciente.

Esta forma acrítica acontece pela falta de conhecimento para distinguir conceitos importantes no processo de ensino, principalmente entre a transdisciplinaridade, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. De acordo com os DCNs, esses conceitos facilitam a organização coletiva e cooperativa do trabalho pedagógico, porém são recursos que estão sendo usados de forma restrita e, algumas vezes, equivocados. Vamos discutir alguns pontos importantes entre eles.

É importante destacar que esses conceitos agem frente a um problema a ser solucionado, e suas diferenças competem com a presença e ação de cada disciplina.

As disciplinas, de acordo com a interdisciplinaridade, tem consciência de seus próprios limites e, assim, acolhem novas contribuições partindo de outras disciplinas. Portanto, o objetivo é alcançar um resultado na qual todos podem participar sem distinção específica de áreas.

Essa participação de todos em prol de uma solução, traz uma concepção de alunos investigadores e é no

bojo da interdisciplinaridade repousa o princípio de que a conduta passiva precisa ser superada em nome de outra, crítica, dialógica e, sobretudo, elaborada, capaz de promover a autonomia dos indivíduos. (SILVA e LIMA, 2017, p. 24)

Para Japiassu e Marcondes, a interdisciplinaridade,

é um método de pesquisa e de ensino suscetível de fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si, esta interação podendo ir da simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa. (JAPIASSU e MARCONDES, 1989, p. 136).

A interdisciplinaridade traz então, uma interação entre duas ou mais disciplinas, algumas vezes originando um novo corpo disciplinar como, por exemplo, a bioquímica (ZABALA, 2002). A interdisciplinaridade visa superar o tratamento do conhecimento escolar.

Nesta concepção, os múltiplos conhecimentos se interligam e se relacionam com a realidade na comunidade na qual o aluno está inserido, buscando soluções para problemas encontrados.

Outra abordagem é a transdisciplinaridade, sendo esta explorada de maneira que procure resolver o problema com várias discussões dentro das disciplinas e que essas, por sua vez, não sejam separadas, ou seja, não deve haver fronteiras sólidas entre as disciplinas.

Japiassu (1976) descreve que o próprio precursor deste termo, Piaget, acredita que sua execução é um sonho,

Enfim, a etapa das relações interdisciplinares, podemos esperar que se suceda uma etapa superior, que não se contentaria em atingir interações ou reciprocidade entre pesquisas especializadas, mas que situaria essas ligações no interior de um sistema total, sem fronteiras estabelecidas entre as disciplinas. (JAPIASSU, 1976, p. 75-76).

A transdisciplinaridade para esses autores é considerada algo utópico, visto como uma abordagem máxima da compreensão em relação com a prática pedagógica utilizada pelo professor. Assim, a transdisciplinaridade é algo maior que a interdisciplinaridade,

[...] à etapa das relações interdisciplinares, podemos esperar ver sucedê-la uma etapa superior que seria “transdisciplinar”, que não se contentaria em encontrar interações ou reciprocidades entre pesquisas especializadas, mas situaria essas ligações no interior de um sistema total, sem fronteira estável entre essas disciplinas. (PIAGET *apud* SOMMERMAN, 1999, p. 2)

Enquanto a transdisciplinaridade é um sonho, difícil de ser alcançado, a multidisciplinaridade está muito próximo de nossa realidade,

o trabalho na escola é naturalmente multidisciplinar, no sentido de que faz apelo ao contributo de diferentes disciplinas. Na multidisciplinaridade, no entanto, os interesses próprios de cada disciplina são preservados, conservando-se sua autonomia e seus objetos particulares. (MACHADO, 1993, p. 32)

Percebemos que a multidisciplinaridade é caracterizada pelo uso de duas ou mais disciplinas que estudam o mesmo objeto ou problema, sem laços entre si. Ou seja, cada disciplina estuda o problema de acordo com sua área e as competências que cabe a si própria.

Para Jantsch (1972), o conceito de multidisciplinaridade é formado por várias disciplinas ofertadas durante cada ano escolar, não sendo obrigatória a cooperação entre essas. Neste sentido fica mais visível a existência dessa abordagem na escola. Não é obrigatório uma

relação de cooperação entre elas e, assim, os professores seguem suas aulas.

Piaget (1972) classificou de forma hierárquica os conceitos de interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e multidisciplinaridade, de acordo com seus níveis de cooperação entre as disciplinas. Sendo a seguinte categorização:

1. Multidisciplinaridade: Menor nível de cooperação. Acontece quando se encontra a resolução de um problema em cada disciplina, sem a necessidade de interação entre elas.
2. Interdisciplinaridade: Segundo nível de cooperação. Com trocas de conhecimentos entre as disciplinas em prol de uma solução, com desenvolvimento dos saberes de cada indivíduo.
3. Transdisciplinaridade: Nível máximo alcançado. Buscando assim a formação de um sistema escolar sem rupturas e fragmentações entre as disciplinas.³

Ao compreender os níveis de cooperação entre as disciplinas e suas diferenças, podemos compreender melhor os conceitos de interdisciplinaridade no processo de ensino de uma ou mais disciplinas. Entendemos disciplinas na visão de Chervel (1990), em que a função das disciplinas escolares “consiste em cada caso em colocar um conteúdo de instrução a serviço de uma finalidade educativa”. Portanto, é na disciplina que se concentram os conteúdos a serem estudados e esses por sua vez, já determinados pelas diretrizes.

³ Para melhor compreender os conceitos apresentados por Piaget e outros autores, iremos citar um exemplo, de acordo com a sequência anterior de hierarquização. O tema utilizado será um problema enfrentado por um bairro hipoteticamente por bocas de lobos entupidas.

1. Multidisciplinaridade: As disciplinas de Matemática e Ciências trabalhariam o mesmo tema. Porém a matemática trabalharia unidades de medidas, transformação de unidade, previsão do tempo para um período, quantas bocas de lobos têm nas ruas, gráficos, enfim questões do tipo. E Ciências trabalharia ilustrações sobre o tema, e doenças possíveis, as consequências do lixo para o meio ambiente.

2. Interdisciplinaridade: Neste momento as duas disciplinas trabalhariam juntas para resolver este problema. Assim além dessas posições e questionamentos elas iriam juntas analisar as chances de doenças, qual sua capacidade, qual o volume de chuva programado, fazer um levantamento de pessoas que já tiveram essas doenças proliferadas por causa de bueiros entupidos, e investigar possíveis soluções e tentando resolvê-las.

3. Transdisciplinaridade: Neste caso, não só estas duas disciplinas estariam envolvidas mas sim todas, com uma diferença que a caracteriza, a não fragmentação de todas disciplinas. Assim cada disciplina estaria estudando algo para ajudar neste problema. Desta forma, História poderia estudar os processos dessas doenças e acontecimentos marcados na história por disseminação das doenças e os processos para erradicação, vacinas. Artes e outras disciplinas trabalhariam com a conscientização e assim por diante com outras disciplinas.

3. AS ESCOLAS

Para o desenvolvimento deste trabalho selecionamos algumas escolas com a finalidade de realizarmos as investigações e análises. O critério utilizado para a seleção das escolas foi a nota média em matemática obtida no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM (2016). Participaram deste estudo as escolas que obtiveram as melhores médias obtidas nas questões de matemática no ENEM de 2016. A escolha em utilizar como critério o ENEM decorreu-se por não ter dados de nenhuma prova que as instituições públicas e particulares de ensino realizassem em comum no Ensino Fundamental II.

Dentre os objetivos, buscamos compreender como a interdisciplinaridade acontece e como é entendida pelos professores de matemática. Porém, pela dimensão que esse campo amostral apresenta, foi necessário escolher também uma série para analisar as práticas efetuadas pelo professor por meio do conceito abordado e estudado⁴ ao longo deste trabalho.

A série selecionada foi o 6º ano do Ensino Fundamental II. Escolhemos esta série pois estes alunos são oriundos do Ensino Fundamental I e esta é a porta de entrada para o Ensino Fundamental II. Entendemos que a interdisciplinaridade pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem da matemática, além diminuir a ruptura que temos do Ensino Fundamental I para o Ensino Fundamental II. Outra questão é que no Ensino Fundamental I temos um professor regente para várias disciplinas, o que facilita os trabalhos dinâmicos e interdisciplinares.

Nos anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano) os educandos possuem geralmente um educador que trabalha com a maioria das áreas do conhecimento. Para que os educandos aprendam de forma significativa e não fragmentada, cabe ao educador buscar uma metodologia de trabalho inovadora numa visão interdisciplinar. (MATTER, 2012, p.20)

Já no Ensino Fundamental II, ao ingressar no 6º ano as disciplinas e seus conteúdos são fragmentados e, assim, a interdisciplinaridade, que antes era comum e mais fácil de abordar, agora pode se tornar difícil de ser executada. Porém, quando possível, o trabalho em conjunto com outros professores de áreas específicas podem ser melhor aproveitados e com maior rendimento.

⁴ Neste trabalho estudaremos os conceitos de interdisciplinaridade e conceitos afins, buscando analisar como os professores de matemática do 6º ano do ensino fundamental II compreendem o conceito de interdisciplinaridade e se os mesmos utilizam esta abordagem adequadamente.

Deste modo, surgem alguns questionamentos: Como os professores compreendem a interdisciplinaridade? A interdisciplinaridade acontece? Como acontece? Existem conteúdos em comum que os educadores trabalham com essa abordagem? Essas inquietações surgem pois a partir do Ensino Fundamental II as disciplinas começam a se distanciar, em função da fragmentação proposta pelo currículo.

A nota média obtida por cada escola na disciplina de matemática no ENEM foi um método encontrado para a escolha das escolas. O trabalho se desenvolveu, nos 6º anos, porém acredita-se que os conhecimentos e aprendizagens obtidas se prolongam até o final do Ensino Fundamental II, e também as dificuldades encontradas nas séries iniciais podem ser tornar obstáculos que podem se prolongar no decorrer dos anos.

Na tabela 1 destacamos as notas encontradas no site oficial do IDEB, referente às notas das escolas obtidas pela prova Brasil. Abaixo explicaremos sobre a nomenclatura adotada para as escolas.

QUADRO 1 – NOTAS DO IDEB: PROVA BRASIL – 2015

Escolas	Proficiência Média	Proficiência Padronizada
A	-----	-----
B	-----	-----
C	266,1	5,5
D	-----	-----
E	-----	-----
F	282,7	6,1
G	-----	-----

FONTE: <http://idebescola.inep.gov.br/ideb/consulta-publica>

A prova Brasil é um exame para estudantes do 5º e do 9º anos (antigas 4ª e 8ª séries) do Ensino Fundamental, que serve para avaliar o rendimento das escolas públicas do País. Essa avaliação testa o conhecimento dos alunos em língua portuguesa e matemática. As **escolas A, B, D, E e G** não tiveram nota divulgada para o ano de 2015. Por isso, tornou-se inviável utilizarmos este parâmetro para a escolha das escolas.

As escolas foram renomeadas por letras, para preservar a identidade das mesmas, uma vez que o foco não é sobre as escolas ou professores, e sim perceber como acontece a interdisciplinaridade nas aulas de matemática. A mesma ideia segue abaixo e também para os professores.

Na tabela 2, encontram-se todas as escolas de Palotina que participaram do ranking geral das questões objetivas, e suas médias na área da matemática obtidas no ENEM.

TABELA 2 - NOTA MÉDIA POR ESCOLAS NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA (ENEM 2016)

Escolas	Nota média Matemática
H	571,0
I	598,0
J	561,0
K	533,0
C	492,0
F	475,0

FONTE: http://infograficos.estadao.com.br/cidades/Enem2016_ranking%20geral_Objativa.pdf

Portanto as escolas selecionadas para participar do estudo foram às que obtiveram maior média na nota de matemática.

Serão utilizados códigos para representar as escolas e professores envolvidos, a fim de não expor as instituições e os docentes. As escolas selecionadas foram:

A **Escola C**, instituição de ensino público, contando com duas turmas de 6º ano (uma no período matutino e uma no período vespertino).

A **Escola F**, com quatro turmas de 6º ano (duas no período matutino e duas no período vespertino).

A **Escola H**, instituição de ensino particular, com um 6º ano matutino.

A **Escola I**, instituição de ensino particular, com um 6º ano matutino.

A **Escola J**, instituição de ensino particular com uma turma de 6º ano no período matutino.

A **Escola K** não foi escolhida por ser uma escola onde há somente ensino médio e técnico integrados.

Para facilitar nossa análise, nominamos os professores de cada escola conforme a tabela à seguir.

QUADRO 3 - RELAÇÃO DAS ESCOLAS, TURMAS E PROFESSORES.

Escolas	Característica	Turmas	
C	Pública	6° A	Professor 1
		6° B	
		6° C	Professor 2
F	Pública	6° A	Professor 3
		6° B	
		6° C	
		6° D	
H	Particular	6° A	Professor 4
I	Particular	6° B	Professor 5
J	Particular	6° C	Professor 6

FONTE: Autoras (2018).

Dentre as razões que motivaram nosso estudo, o professor 6 da Escola J teve uma grande influência em nosso trabalho. Tivemos a oportunidade de conhecer e acompanhar por um curto período o trabalho deste professor. Percebemos que ele busca trabalhar de forma diferenciada, dinâmica e aparentemente interdisciplinar. Isso nos trouxe novas inquietações em relação as outras escolas e ao trabalho de outros professores. Por isso, buscamos compreender como a interdisciplinaridade é trabalhada nas aulas de matemática e em que medida isso influencia no processo de ensino e aprendizagem desta disciplina.

A forma com que este professor mostrou desenvolver seu trabalho muitas vezes acabava se distanciando do material utilizado pela escola (apostila), o que, de certa forma, não agradou alguns pais que ainda acreditam que o professor deve trabalhar utilizando o livro didático como um guia, sem se distanciar dele. Entendemos que esta dinâmica não necessariamente é a mais adequada e que o fato do professor trabalhar outras formas diferentes do livro pode facilitar o processo.

Acreditamos ainda na autonomia do professor em relação aos conteúdos e à metodologia de ensino e aprendizagem adotada. O desgosto por parte de alguns pais gerou uma tensão entre o professor e a equipe pedagógica, o que levou ao desligamento o mesmo da instituição de ensino. Este fato não interferiu em nosso olhar para o trabalho realizado pela professora, que irá participar da nossa pesquisa da mesma forma que os demais que estão atuando nas escolas escolhidas.

4. O PLANO DE AULA

Neste tópico descreveremos a importância do plano de aula na docência, pois em breve serão analisados os planos de aulas que recebemos dos professores anteriormente citados.

O plano de aula nada mais é do que um documento na qual o educador vai planejar as atividades que pretende desenvolver com seus alunos, juntamente com seus objetivos e sua forma de avaliação. Em suma, o plano de aula apresenta todo o programa para cada aula a ser ministrada.

Concordamos com Menegolla e Sant’Anna (1993), quando dizem que “planejar é uma exigência do ser humano; é um ato de pensar sobre um possível e viável fazer”. (MENEGOLLA, SANT’ANNA, 1993, p. 17). Quando há uma reflexão sobre o que é possível e viável fazer nas aulas, essas são melhores aproveitadas. Pois, em sala, têm-se vários alunos com dificuldades diferentes e é preciso analisar bem a metodologia e os conteúdos abordados, para se aproveitar melhor este tempo e ainda alcançar a aprendizagem com o maior número de alunos.

Libâneo (1994) traz contribuições sobre o planejamento das aulas, enfatizando que realmente deve ser pensado de forma consciente para auxiliar os alunos. Segundo ele, “a ação de planejar, portanto, não se reduz ao simples preenchimento de formulários para controle administrativo, é, antes, a atividade consciente da previsão das ações político – pedagógicas”. (LIBÂNEO, 1994, p. 222).

Quando o planejamento é caracterizado como preenchimento de um documento sem levar em conta seus objetivos e consequências, em geral não consegue atingir seus objetivos (se é que tem um objetivo quando é um simples fato de preenchimento do formulário).

Neste sentido, quando o professor pensa em agir de forma interdisciplinar, tudo deve estar descrito no seu plano, para que, se algo não sair como planejado, o educador tenha sua sequência esquematizada e preparada para imprevistos.

As iniciativas interdisciplinares precisam ser planejadas, pois raramente obtêm resultados positivos quando conduzidas de modo impensado. Exigem uma ação estratégica que objetive as intenções. Os objetivos, as definições conceituais, os tipos de ação, o contexto institucional, tudo requer previsão. A integração, a cooperação e as inter-relações de conhecimentos dependem de procedimentos a serem adotados. (PAVIANI, 2008, p. 63)

Para não agir de modo impensado, correndo o risco de não atingir os objetivos, é necessário planejar. Segundo Taques (2012), pedagoga da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (Seed), não há um modelo de Plano de Trabalho Docente (PTD), mas existem alguns elementos que este deve conter, como: Periodicidade, Conteúdos estruturantes, básicos e específicos, Justificativa, Encaminhamentos metodológicos, Recursos didáticos, Avaliação, Referências bibliográficas.

Ressalta ainda que, apesar do PTD apresentar aspectos essenciais fragmentados, o mesmo não deve acontecer com o professor. Este deve perceber a relação intrínseca entre todos os elementos, dando movimento ao plano.

5. EM BUSCA DOS PLANOS DE TRABALHO DOCENTE

Nosso trabalho conta com um total de cinco escolas para investigar e analisar a ocorrência da interdisciplinaridade, sendo que a pesquisa será realizada com dez turmas de 6º ano do Ensino Fundamental e com seis professores de matemática. Para compreender como acontece a interdisciplinaridade nas aulas de matemática, foi necessário estudar e refletir sobre o plano de trabalho docente de cada um desses professores participantes, para averiguar de que forma os educadores apontavam essa prática de ensino.

Para ter acesso ao plano de trabalho dos professores, o passo inicial foi o mesmo para todas as escolas. Entramos em contato com os diretores das escolas selecionadas e apresentamos nossa proposta de pesquisa juntamente com a carta de apresentação. Estes diretores nos indicaram quem eram os professores do 6º ano em cada instituição e com essa indicação procuramos os professores para expor nosso objeto de pesquisa e de que forma eles participariam da mesma.

5.1. ESCOLA C

Na **Escola C**, após conversar com a equipe pedagógica, esses liberaram o contato com o professor para assim ele decidir se iria disponibilizar seu plano. Nesta escola atuam o *Professor 1* e o *Professor 2*. O *Professor 1* disse que gostaria de participar, que ajudaria em tudo que possível e que enviaria seu plano mais tarde, porém isto não aconteceu. Quando retornei à escola para novamente conversar sobre sua participação, o *Professor 1* estava de atestado e uma nova professora foi contratada pelo Processo Seletivo Simplificado do Paraná - SEED, sendo que, até o momento, não tinha montado um plano de trabalho docente e também não tinha o plano de trabalho do *Professor 1*, regente da classe.

Ainda na **Escola C**, temos o *Professor 2*, com o qual fizemos o primeiro contato durante uma aula. Neste encontro o *Professor 2* não pode compreender a proposta do trabalho e demonstrou se sentir ameaçado com o pedido de divulgar seu plano de trabalho docente. Questionou como seu plano e sua prática pedagógica seriam analisados no nosso estudo e ainda se iria ser disponibilizado soluções para a temática investigada. Caso contrário, este não disponibilizaria seu plano. Expliquei novamente que o único intuito de ver o plano de trabalho docente era analisar aulas pontuais, indicadas pelo próprio professor que poderiam apontar para uma prática interdisciplinar. Assim, foi marcado uma reunião.

Nesta reunião foi possível explicar e conversar a respeito dos passos e atividades a serem realizadas ao longo do trabalho, sendo que, desta forma, o *Professor 2* disponibilizou

seu plano, porém com uma condição. Ele pediu para que no dia do replanejamento escolar, fosse discutido seu plano juntamente com indicações de como e em quais conteúdos esse poderia ensinar de forma interdisciplinar.

5.2. ESCOLA F

Em contato com a **Escola F**, a pedagoga entendeu o objetivo do trabalho e com a permissão do *Professor 3* liberou o plano de trabalho do mesmo.

5.3. ESCOLA H

Na **Escola H**, a coordenadora disse que os professores não fazem o plano de trabalho docente. Isto porque os professores seguem a apostila que, por sua vez, já tem um plano próprio com conteúdos, objetivos e as habilidades a serem desenvolvidas.

5.4. ESCOLA I

Em relação à **Escola I**, no primeiro contato a coordenadora pediu para que voltasse em outra semana, pois aquela estava muito agitada. Retornando à escola, a coordenadora explicou que o *Professor 5*, regente do 6º ano, deixou essas aulas para pegar mais aulas no ensino médio, dentro da própria escola. Com este fato, um novo professor estava com a aulas de matemática do 6º ano. Conversando com este novo professor substituto, nomeado agora de *Professor 5A*, este explicou que não tinha construído o plano de trabalho docente e que por ventura seguiria o plano do *Professor 5*.

5.5. ESCOLA J

Na **Escola J**, explicado o motivo do trabalho, a direção pediu alguns dias para conversar com a professora e decidir se o trabalho poderia ser desenvolvido. Mais tarde, com o aval da direção, o *Professor 6* disponibilizou seu plano de trabalho docente.

6. ANALISANDO OS PLANOS DE TRABALHO DOCENTE

Focaremos neste momento nos planos de trabalho docente que os professores ou equipe pedagógica nos entregaram. O objetivo é encontrar de que forma o professor descreveu sua prática e planejou trabalhar com o conceito interdisciplinar.

6.1. ESCOLA C

O *Professor 1* estava de atestado quando entramos em contato e, por isso, uma nova professora estava substituindo-o. Esta, por sua vez, não sabia quanto tempo estaria neste cargo e assim não teve contato com o plano do professor regente e também não tinha construído seu plano de trabalho, não possuindo, assim, o plano para analisarmos. Esperamos para ver se conseguíamos contato com o professor regente no momento das entrevistas.

Foi uma grande batalha para ter acesso ao plano do *Professor 2*. Este parecia relutante porém, no final, nos deu acesso com um pedido de *feedback*. Seu plano foi construído na ferramenta do Excel, e os conceitos pareciam confusos em suas posições. Este continha: conteúdos estruturantes, básicos e específicos, justificativa, encaminhamento metodológico, recursos didáticos.

Procurando pela interdisciplinaridade, o *Professor 2* escreve que “No mês de junho será realizada interdisciplinaridade com educação física com tema: Copa do Mundo”. Porém, não menciona como essa atividade será realizada, quais conteúdos irá contemplar e também não menciona processos avaliativos. Então, sentimos a necessidade de conversar com esse professor para saber mais detalhes desse planejamento e assim saber se realmente se tratava de uma atividade interdisciplinar.

6.2. ESCOLA F

Para ter acesso ao plano do *Professor 3*, a pedagoga entrou em contato com a professora e esta o disponibilizou para nossa análise. Seu plano é mais detalhado, contém seus conteúdos, justificativas e encaminhamentos metodológicos, juntamente com a avaliação e referências. Porém, na coluna de avaliações, o professor não descreve seus meios avaliativos e sim o que ele espera que o aluno seja capaz de fazer ao final da aula. Havendo uma confusão entre avaliação e objetivos.

6.3. ESCOLA H

No caso do *Professor 4*, a coordenadora da escola nos atendeu e explicou que os professores trabalham e seguem a apostila. Por este motivo não construíram planos de trabalho, pois seguiam o plano que já estava pronto na apostila. E assim me entregou uma cópia do mapa curricular presente na apostila do primeiro bimestre.

QUADRO 4: MAPA CURRICULAR INTEGRADO - 6º ANO - CAPÍTULO 2 E 3

Conteúdos	Conteúdos específicos	Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades	Livro didático	Livro de atividades
2. Múltiplos e divisores	* múltiplos de um numero natural * divisores de um numero natural	Números	*Múltiplos e divisores de um numero natural *Números primos e compostos	*Classificar números naturais em primos e composto, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2,3,4,5,6,8,9,10, 100 e 1000. * Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e divisor. * utilizar instrumentos como régua, esquadros e software, para representações de reta, paralelas e perpendiculares e construção de quadrilátero entre outros.	*Abertura p.40; atividades p.42; p.44. conteúdo p. 45 a 47; saiba + p.50 ; atividades p.51; organize as ideias p.52 e 53. Hora de estudo p.53 *Atividade p.42; p.43; Atividades p.48, p. 49. Hora de estudo, p. 53 *conteúdo p.57; atividades p. 58; p. 59	Atividades 1 a 9 , 17 a 30, 34,38 a 46. Atividades 10 a 16, 31 a 33 Atividades 4, 16 e 19
3.Retas e plano	*Ponto, reta e plano * ângulos	*grandezas e medidas *geometria	*construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de régua, esquadros e software * ângulos: noções, usos e medidas *plantas baixas de casa	*Resolver problemas que envolvam ângulo em vários contexto, e em situações reais como ângulo de visão *interpretar, descrever e desenhara plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.	*conexões p.60; conteúdo, p.61. hora do estudo, p.64 *conteúdo p.58; hora de estudo p.64	Atividades 14,18 e 19 Atividades 2,18,20 a 25

FONTE: Apostila utilizada pela escola H (2018)

O mapa curricular é dividido em três capítulos. É apresentado somente o eu nos foi entregue, que era o trabalhado no momento, sendo alegado que não tinha as próximas apostilas em mão. Cada capítulo contém os conteúdos específicos, unidades temáticas, objetos de conhecimento, habilidades, livro didático e livro de atividades. Esses últimos dois só mencionam em que páginas se encontram as atividades de acordo com o capítulo.

O objetivo é encontrar práticas interdisciplinares. Um plano deste pode conter, ou não. Percebemos pelo que nos foi entregue, que o professor não participa do planejamento, não atua com investigador. Recebe algo pronto e executa. O professor pega tudo muito pronto, sem o trabalho de sair da sua zona de conforto para mudar sua prática pedagógica. Ou ainda, este professor não vê significado na prática interdisciplinar ou não a conhece e, por isso, não tem a preocupação de promovê-la.

6.4. ESCOLA I

O *Professor 5* revela uma situação muito parecida com a do *Professor 1*. O *Professor 5*, pegou mais aulas no ensino médio na mesma escola e por isso entregou as aulas do 6º ano para o *Professor 5A*. Este, por sua vez, disse que não tinha construído seu plano e que talvez seguisse o do antigo professor. Portanto, o plano do *Professor 5*.

O plano é construído em tópicos corridos, separadamente por bimestres. Para cada bimestre há os tópicos de conteúdos e objetivos, e por fim os encaminhamentos metodológicos, recursos didáticos e avaliação, o que leva a crer serem iguais para todos os bimestres.

Novamente, o professor parece não se preocupar com o plano de trabalho docente, mostrando que este não tem significado. Isso demonstra a baixa afinidade que esses professores têm com o planejamento,

Parece haver, entre os professores, uma idéia de que o planejamento é desnecessário e inútil por ser ineficaz e inviável na prática. Isto é, para eles, na ação prática nada acontece do que é planejado. Ele é encarado como algo que existe apenas para satisfazer a burocracia escolar. A idéia geral é de que se faz planejamento porque é exigido e não porque se sente a necessidade de planejar para se desenvolver uma ação mais organizada, dinâmica e científica. Muitos dizem que tal determinação serve apenas para preencher papéis e abarrotar gavetas de planos, que nunca vão ser executados. Outros dizem que servem para a direção ou supervisão da escola demonstrarem serviços. (MENEGOLLA, SANT'ANNA, 1993, p. 43)

Os autores reforçam que essa desmotivação gera cada vez mais uma impressão que o planejamento é só um modismo e que professores, cansados deste planejamento, podem tornar dias de planejamento que acabam em nada.

6.5. ESCOLA J

Analisando agora o plano do *Professor 6*, o qual foi o motivador da nossa pesquisa. Seu plano aparenta ser fruto do seu pensamento e estratégias lançadas por ele próprio. Seu plano apresenta uma introdução com revisão de literatura (justificativa), destacando a matemática como presente em nosso cotidiano e suas utilidades e a necessidade dos alunos a compreenderem e reforça como além de ser um desenvolvimento intelectual, deve ser de alcance para todos em sua prática docente. Contando também com objetivos gerais e específicos, conteúdos programáticos divididos por bimestres, metodologias e critérios de avaliação, juntamente com as referências.

No desenvolvimento da metodologia, o professor descreve,

- Projeto Interdisciplinar (Matemática, História e Geografia) – cada aluno receberá uma pirâmide de base quadrada planejada. A partir da construção do sólido serão abordados os conceitos de vértice, aresta, face e altura relativa a base. O conceito de proporcionalidade será explorado, para que os alunos tenham condições de confeccionar réplicas das pirâmides do Egito (Queóps, Quefrén e Miquerinos).

- Projeto Interdisciplinar (Matemática e Português) – os conceitos de frações serão explorados a partir da leitura e interpretação do capítulo “Frações” do livro Aritmética da Emília (Monteiro Lobato). Os alunos também farão uma breve encenação da história.

- Projeto Interdisciplinar (Matemática e Português) – a partir do filme “A corrente do Bem”, o conceito de potenciação será apresentado aos alunos, e como uma forma de dar continuidade a uma corrente do bem iniciado no filme, os alunos farão uma visita no Lar dos Idosos, e passarão uma tarde com os vovôs. Será trabalhado também o estatuto do Idoso (Lei nº 10741) e a visita no Lar, oportunizará os alunos a realizarem entrevistas com os idosos. (PROFESSOR 6, 2018)

É preciso reconhecer que os planejamentos de trabalho são criativos, dinâmicos e principalmente integrados com diferentes disciplinas. Porém, observa-se a necessidade de saber mais sobre essas atividades, para saber o grau de cooperação dessas atividades com as demais disciplinas para reconhecer se a interdisciplinaridade realmente está acontecendo ou se está sendo utilizada uma abordagem multidisciplinar.

Dos cinco planos apresentados, somente dois fazem referência à interdisciplinaridade, porém não deixa claros seus desenvolvimentos. Portanto, não podemos classificá-los como interdisciplinares antes de ver a cooperação com as demais disciplinas envolvidas. Precisamos de maiores esclarecimentos por parte desses professores.

Nos outros planos percebemos a possibilidade de alguns trabalhos interdisciplinares pelos conteúdos apresentados. Contudo, é necessário que os professores tenham a possibilidade de explicar o desenvolvimento de suas atividades, e a maneira na qual as planejaram.

Entendemos também que o PTD, por ser construído no início do ano letivo, não dá conta de abordar de maneira exata tudo o que vai acontecer durante o tempo em sala e que novos caminhos pode ser traçados. Assim, nem tudo está escrito no PTD. Contudo, as escolas públicas reservam um dia próximo ao meio do ano letivo exclusivamente para replanejamento.

Desta maneira, a próxima etapa será entrevistas com esses professores para saber suas concepções e o que esses entendem por multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Entendendo também seus planos e abordagens durante os conteúdos, para analisarmos se está acontecendo interdisciplinaridade sem que os professores percebam, se está acontecendo esta interdisciplinaridade de forma consciente por parte do professor, ou ainda, se acontece e o professor não tinha feito um planejamento para isto.

7. ENTREVISTAS

Esta etapa foi realizada com cinco dos professores participantes. Não conseguimos a participação do *Professor 1* da escola C para esta parte do trabalho. As entrevistas foram semiestruturadas, e pode ser encontrada nas questões pré-estabelecidas no Apêndice 1.

A entrevista foi realizada para observar a concepção do professor sobre a abordagem estudada neste trabalho e, a partir disto, descrever suas dificuldades e concepções, juntamente com possíveis mecanismos de soluções.

Para nossa análise utilizaremos a Análise Textual Discursiva (ATD), por meio de categorização da nossa pesquisa qualitativa,

Seja partindo de textos já existentes, seja produzindo o material de análise a partir de entrevistas e observações, a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação. Não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é compreensão, reconstruir conhecimentos existentes sobre os temas investigados (MORAES e GALIAZZI, 2013 p. 11).

Desta maneira, as respostas foram categorizadas para melhor compreensão das concepções e dados apresentados.

7.1. ENTREVISTA CATEGORIZADA

7.1.1. A escolha da profissão docente

Atualmente vários alunos entram no curso de licenciatura com o intuito de ter um ensino superior. Este curso é escolhido, em algumas situações, por ter baixa concorrência. Alguns professores relataram que a escolha de sua profissão foi justamente a ideia de ter um terceiro grau, e escolheram pela concorrência ou afinidade.

“Não foi por motivação, foi por falta de uma opção, eu queria fazer medicina mas lugar mais próximo era Curitiba e na época ninguém falava que ia para Curitiba, poucos iam, e para eu não ficar sem um terceiro grau, pensei eu vou fazer o que eu mais me identificava” (PROFESSOR 4, 2018)

“Foi um acaso, (...) como eu estava a 4 anos sem estudar, queria o curso menos concorrido né, tinha educação física, só que não me interessei, aí tinha licenciatura em matemática, como sempre fui boa e gostava prestei o vestibular para matemática” (PROFESSOR 2, 2018)

Apesar de não ser a primeira opção, esses pareciam felizes com a profissão atual. Outros professores demonstraram paixão pela área descrevendo que,

“sempre gostei de matemática desde o ensino primário, eu gosto do que eu faço”. (PROFESSOR 3, 2018)

“eu sempre Me identifiquei muito com matemática desde o primário com contas com números, lendo bastante em casa o desenvolvimento dos estudiosos e da matemática” (PROFESSOR 5A, 2018)

“a minha opção quando prestei vestibular era a única, era matemática em todos os lugares que eu prestei vestibular nas públicas e privadas.” (PROFESSOR 6, 2018)

Assim, percebemos que a atratividade da carreira docente diversifica de pessoa para pessoa. Neste caso, como menciona Almeida, Tartuce e Nunes (2014, p. 105) “[...] as possibilidades de escolha profissional não estão relacionadas somente às características pessoais, mas principalmente ao contexto histórico e ao ambiente sociocultural em que o jovem vive”.

7.1.2. A motivação/influência por trás da prática docente

Muitas vezes haverá um professor que te motivou ou que influenciou na pessoa ou profissional que és hoje. Buscamos relações então que nos mostre como o professor trabalha, se isso é uma repetição dos que viu a anos ou uma mudança.

“os professores da área de matemática que me motivaram. No início eu tive um professor nas três primeiras séries iniciais (5 a 7 serie), ele explicava a mesma coisa de diferentes maneiras. ele falava assim que se o aluno não entendeu de uma forma, ele pode entender de outra, para uns é fácil de uma maneira e outros entende de outra. Isso eu achava interessante. Minha professora da oitava série era muito dinâmica ao mesmo tempo que ela falava um pouco disso ela explicava outra coisa envolvendo o mesmo conteúdo, eu pensava que se um dia eu fosse professora gostaria de ser assim, (...) hoje eu tento ser igual ela, mas nem todos os conteúdos nós conseguimos.” (PROFESSOR 3, 2018)

“Me identifiquei muito com matemática (...), professores também sempre me motivando. O que lembro da aula deles eram aula básica, tradicionais, como hoje. Porém agora nós fazemos as aulas diferentes jogos e brincadeiras e atividades lúdicas, que envolva Raciocínio lógico.” (PROFESSOR 5A, 2018)

“A minha inspiração foi minha professora de história do ensino fundamental, pelo jeito que ela lidava com os alunos pelo jeito que ela lidava com os problemas, quando estudei com ela não era aquela coisa maçante, do tipo Vamos ler o texto do livro e fazer as cinco próximas questões. e ela motivava a gente aprender mais do que ela tinha mostrado em sala, então desde a quinta série eu vivia na biblioteca procurando os livros de história para ler mais sobre os assuntos” (PROFESSOR 6, 2018)

“Eu tive vários professores de matemática mais uma das professoras que mais se entregou por paixão é professora lenir, já falecida as aulas não eram iguais são hoje mas era trabalhar dentro daquilo. Mas antes as aulas sempre tinham muito respeito, quando a professora chegava você ficava de pé para o professor entrar.” (PROFESSOR 4, 2018)

“meu professor do ensino fundamental II, ele era muito bravo cobrava muito, e foi essa cobrança que fez com que eu aprendesse, ele fazia com que a gente buscasse e aprendesse. Na faculdade eu tive o extremo, a professora do estágio era um doce, ela me ensinou muito a pensar geometricamente, ela era muito carinhosa, atenciosa ela se desdobrava para atender a gente, atendia na casa dela, ela então me mostrou o outro lado e acredito que os dois foram importante para minha profissão. (...) O professor não fazia mediação do conhecimento era transmissor do conhecimento, o professor iria transmitir e os alunos tinham que se virar.” (PROFESSOR 2, 2018)

A distinção relatada pelo professor 2, ocorreu quando o professor enxerga que o aluno já tem conhecimentos prévios e que esses precisam ser reformulados ou afirmados com o conhecimento científico. Assim, o professor deixa de ser um transmissor para um profissional que media o conhecimento até o aluno. Como menciona Lima e Silva, Lima (2017),

Não se pode considerar apenas o ser professor, que agora não é mais um instrutor, mas um mediador, que deve levar em consideração o contexto no qual o aluno encontra-se inserido, sua criatividade, suas experiências de vida, seus problemas e suas necessidades educacionais, entre outros fatores que influenciam no processo ensino-aprendizagem. (LIMA E SILVA, LIMA, 2017, p. 27)

Durante o desenvolvimento das entrevistas foi possível perceber que muitos dos traços desses professores ficaram gravadas e ocorre a reprodução de metodologia e a maneira de dar aula. Por outro lado, as práticas que deixaram marcas negativas, eles procuram não reproduzir.

Concordamos com Furnaletto (2002) quando diz que o “resgate das histórias de vida nos permite entrar em contato com nossas vivências, bem ou mal elaboradas, e construir novos significados para ela.” Assim as histórias e aula vividas podem ter influencia nas nossas vidas e nas nossas aulas.

Apesar de relatarem que as aulas ministradas por eles mesmos, eram tradicionais em um tom como se fosse uma reprovação, quando perguntado se aplicava alguma atividade diferenciada, os mesmos respondiam que poucas vezes durante o ano ou nenhuma vez.

7.1.3. A visão de planejamento como um controle administrativo

Quando pensamos em fazer algo novo, diferente, ou que requer um certo tempo para seu desenvolvimento ser concluído, é de suma importância um planejamento. Como já mencionado o planejamento tem várias funções como, preparar o docente, esquematizar, cuidar de todos os detalhes e possibilidade, a forma como vai conduzir a aula e a forma de avaliar, entre outras.

Desta maneira os professores descreveram como constrói seu planejamento e suas concepções sobre tal,

“claro que sempre dentro das diretrizes, eu faço em cima do livro didático que a gente trabalha (...) sempre sentamos os professores de matemática para trocar ideia sobre o livro e sobre os conteúdos” (PROFESSOR 3, 2018)

Neste momento, foi perguntado para todos os professores se eles planejavam na escola com outros professores. Todos, sem exceção, disseram conversar com outros professores sobre o comportamento dos alunos em aula e disseram ainda conversar com outros professores de matemática para analisar como o professor esta dando encaminhamento para as aulas e avaliação. O que não configura em interdisciplinaridade pois, quando os professores conversaram com os pares, nota-se que o assunto não é o conteúdo, mas sim o comportamento dos alunos. Em seguida, indicam que trocam informações com outros professores de matemática sobre o encaminhamento das aulas e avaliações, o que nos leva a crer que há pouco envolvimento com outras disciplinas.

“aqui é obrigatório fazer o planejamento do ano inteiro no início do ano, aqui todo o conteúdo deve ser trabalhado, tudo que é colocado no plano é aplicado em sala.” (PROFESSOR 5A, 2018)

O professor 5A tem uma peculiaridade que ao mesmo tempo que é obrigatório, ele utiliza o plano da antiga professora. Destacando que tem que seguir o que foi colocado no plano, este deixa a entender que ele próprio não pensou antecipadamente na disciplina.

“no planejamento nós colocamos os conteúdos que são pré-requisitos para o primeiro, segundo, terceiro e quarto bimestre (...) hoje em dia o planejamento das minhas aulas acontecem na minha cabeça eu vejo qual o segmento da apostila coloco o título que vamos trabalhar. Mas eu faço isso por que tenho 28 anos de experiência.” (PROFESSOR 4, 2018)

Anos de experiência são ótimos, pensa quanto aprendizado neste tempo. Porém, o profissional da educação não pode ficar parado no tempo. Se você ficar tantos anos fazendo a mesma coisa, com certeza você não irá precisar planejar antecipadamente. Isto nos leva a pensar que nos anos iniciais de sua profissão foram de planejamento e estudos, porém alguns anos podem ter sido de repetição e acomodação, o que não é bom para atividades especiais. Para se ter algumas experiências em sala que não são aulas tradicionais, deve-se planejar, o professor precisa sabe onde quer chegar.

“eu pego dos anos anteriores, eu faço uma análise do que deu certo, e vejo o que pode ser feito e mexo no que deve ser mexido.” (PROFESSOR 2, 2018)

“aquele planejamento do início do ano é ridícula, eu vou te justificar por que, você não conhece o seu aluno, como você vai planejar um monte de aula se você não conhece seus alunos (...) eu acredito que o primeiro planejamento que nós somos obrigados a fazer é desnecessário, eu acredito que o planejamento deveria ser feito depois de uma semana de aula, de convívio com os alunos, porque eu vejo que tem professores que ficam muito fiéis aquele planejamento do início do ano.(...) Quando entrego o planejamento no início do ano para coordenação eu nunca mais olho para ele, então no que ele me serviu?(...) Nós temos o replanejamento no meio do ano, que a gente reorganiza o que já foi feito e o que será feito, é o momento de mudar o plano formalmente. Esse momento eu acho mais importante que do início do ano. (...) será que o planejamento é para pensar na sua prática ou é só para cumprir protocolo para entregar para pedagogo. inclusive quando tinha replanejamento muitos utilizavam esse horário para preparar aula corrigir trabalhos e fazer o plano em casa e mandar por e-mail para pedagogas” (PROFESSOR 6, 2018)

O professor parece ter um posicionamento forte em relação ao planejamento, deixando claro que o plano de trabalho docente é importante. Porém, algumas coisas deveriam ser diferentes para a melhoria e efetividade do mesmo. Menciona que o planejamento obrigatório de início do ano é desnecessário, pois acredita que as aulas não são estáticas, assim ela muda de acordo com o professor e com os alunos que tem na turma. E neste primeiro momento você não conhece seus alunos.

Chama nossa atenção o fato do professor faz o PTD no início do ano, só para cumprir uma obrigação e depois não utiliza-los mais. Este pode simplesmente fazer uma cópia dos anos anteriores. Com isso, ele nos indica que realmente não planejou nada para este novo ano e, desta maneira, ele nunca vai olhar aquele planejamento ao longo do ano letivo. Entendemos que o plano não é estático, mas sabemos da importância de fazê-lo e de promover as mudanças no decorrer do ano quando for necessário.

Quando falamos de interdisciplinaridade, precisamos de planejamento. Todos os procedimentos que vão conduzir a aula diz muito sobre a existência da interdisciplinaridade e de um resultado positivo no final, como diz Paviani (2008) as atividades com esta abordagem precisam necessariamente ser planejadas.

Depois desta conversa com os professores, parece evidente que os professores não gostem de planejar suas aulas, quando muitos simplesmente não fazem ou usa o plano do ano anterior. Como mencionado anteriormente por Menegolla e Sant’anna (1993), é visível a relutância pelos professores em procurar, pesquisar, planejar suas atividades para aquele novo ano, trazendo novidades e parcerias entre os professores, para assim melhor aproveitar a obrigatoriedade.

7.1.4. As dificuldades apresentadas ao se trabalhar interdisciplinarmente

Reconhecemos não ser fácil a utilização da interdisciplinaridade para todos os conteúdos estudados. Alguns professores relataram algumas dificuldades encontradas ao pensar em trabalhar desta maneira.

A primeira delas que vale destacar é a utilização do livro didático para as escolas públicas e da apostila para as escolas particulares. Quatro professores mencionaram utilizar o livro didático e a apostila rigorosamente, sendo dois professores das redes particulares mencionaram utilizar estritamente a apostila e exercícios de outros livros didáticos, dois professores da rede pública usam o livro didático. Ainda destacaram não se lembrar de nenhum momento ou atividade indicada por esses materiais sobre interdisciplinaridade. O *Professor 6* destaca,

“Esse foi um dos meus problemas na escola privada, eu tenho horror a livro didático. O livro didático tem muito erro conceitual, eles trazem poucas informações e conceitos, sistematizado com poucos exercícios (...) então se o professor fica preso ao livro didático, como falta coisas no livro, também haverá lacunas no conhecimento do aluno, o que nós sentimos nos próximos anos, até o ensino superior (...) quando você trabalha com a interdisciplinaridade você precisa do comprometimento do professor, de pessoas dispostas.” (PROFESSOR 6, 2018)

No caso acima, o professor já trabalhou em ambas as instituições de ensino (pública e particular), no momento do trabalho ele estava atuando na rede particular de ensino e, quando fala do livro didático, quer se referir ao livro didático e apostila. Acreditamos que, como consequência de ficar preso ao livro didático ou apostila, o aluno não percebe a inter-relação com outras áreas do conhecimento. O *Professor 4* diz *“Não sinto que a apostila traz a interdisciplinaridade, esses exercícios envolvendo outras disciplinas eu retirei de livros ou internet.”* Pois, afinal, a vida não é fragmentada como as disciplinas escolares, você não vê só matemática em uma parte do seu dia e depois só história e assim sucessivamente.

Para tal nasceu a abordagem interdisciplinar, com intuito de, aos poucos ir acabando com essa fragmentação escolar. Porém os professores alegam que,

“a tarde sou só eu de professora de matemática, então raramente planejo com outros professor. assim encontro somente nos intervalos e no replanejamento. (...) eu procuro fazer um trabalho desse por ano porque se torna cansativo. Tentei conversar com o professor de geografia, artes e educação física, porém só o de Artes me deu abertura, os outros nem ouviram minha proposta, alegaram que não tinha tempo ou estava atrasado com o conteúdo. Eu pensei em tudo e fui atrás de alguém para fazer na sua também, ele só precisava por em pratica eu já tinha pensado” (PROFESSOR 2, 2018)

“eu não trabalho em conjunto com outros professores de outras disciplinas.”
(PROFESSOR 5A, 2018)

“na escola público onde eu trabalhei não tinha interdisciplinaridade, nem mesmo nos planos (...) é muito raro encontrar um professor disposto a compartilhar dessas atividades” (PROFESSOR 6, 2018)

Alguns comentários dos outros professores dão a entender justamente que não faz porque não consegue planejar com outros professores de matemática. Porém, a questão é justamente essa, a interdisciplinaridade não acontece dentro da própria matéria, mas sim com a cooperação de outras disciplinas.

Os professores alegam ainda a falta de vontade e colaboração de outros profissionais, pois justamente sem a colaboração dos mesmos não haverá interdisciplinaridade. É triste quando percebemos que almejamos algo sozinhos, como o *Professor 2* pensou em toda a atividade a ser realizada mas não conseguiu a colaboração dos outros professores.

O profissional da educação deve ter um parecer bem fixo em sua mente de que tipo de profissional quer ser. Qual sua satisfação enquanto professor? Como deve trabalhar para ter bons resultados? Qual maneira mais te simpatiza e fazer seu melhor sempre, todos os dias?

“nós somos pouco motivados enquanto alunos para a profissão de professor, e enquanto novo professor, os professores a mais tempo tem coragem de olhar para você e falar que você só faz essas atividades porque você é novinha, que com 5 anos de profissão você não fará mais. Eles tentam te corromper, para você se tornar um professor tradicional e conservador. Quando eu digo tradicional eu não quero dizer que o tradicional é ruim o que é ruim é uma pessoa que não aceita mudança, a sociedade muda porque que a escola não pode mudar” (PROFESSOR 6, 2018)

O professor desabafa falando como é difícil tentar ser um profissional diferente, como a sociedade escolar te pressiona e duvida das suas capacidades. Por isto, todos os professores devem estar sempre cientes de onde quer chegar e o que precisa ser feito. Talvez por essa colocação seja desafiador encontrar professores que queiram fazer a diferença na vida dos alunos, mas acreditamos que sempre haverá alguém disposto e motivado.

7.1.5. A confusão entre os termos afins: Multidisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade

Em alguns momentos das análises acima, podemos perceber a concepção dos professores sobre as abordagens. É válido ressaltar que muitos autores até hoje divergem em alguns pontos sobre o significado desses conceitos. Ao longo do trabalho estamos levando em consideração o entendimento e hierarquia das abordagens descritas por Piaget (1972).

Quando perguntado sobre o conceito dessas abordagens, muitos retribuíam como uma pergunta, “Em qual sentido você pergunta?”. Isso mostra certa insegurança e desconhecimento sobre o assunto. Sobre sua concepção de interdisciplinaridade, os professores responderam que,

“a relação entre eles mesmos, a troca deles comigo, a relação entre ele e ele mesmo, digo os próprios alunos.” (PROFESSOR 3, 2018)

“é um trabalho realizado com todos os professores e equipe pedagógica, que faz com que some todos esses valores todos esses conhecimentos que a gente consiga chegar em um ponto onde consiga atender as dificuldades desses aluno, para que os alunos consigam atingir uma boa nota no final do ano. Olhando por este ângulo eu já trabalhei desta maneira, não este ano, trabalhei esse contato com os professores para ver o desenvolvimento do aluno em outras aulas.” (PROFESSOR 5A, 2018)

“Interdisciplinaridade eu não acho que seja necessariamente, eu trabalhar com outras disciplinas formalmente do colégio, embora a teoria diga isso. você pode fazer em interdisciplinaridade sozinho com outra área do conhecimento” (PROFESSOR 6, 2018)

“acho que pegamos um tema e varias disciplinas trabalha esse tema com seu conteúdo, esse tema cada disciplina trabalha seu conteúdo.” (PROFESSOR 2, 2018)

“é você como professora trabalhar com seu conteúdo envolvendo outras disciplinas”. (PROFESSOR 4, 2018)

Percebemos que muitos dos professores se equivocam com o conceito de interdisciplinaridade. Estes mencionam muito mais a multidisciplinaridade e parece não saber dessa existência. Quando perguntados sobre o conceito de multidisciplinaridade e transdisciplinaridade,

“não sei, já ouvi falar mas não lembro, vamos pesquisar.” (PROFESSOR 2, 2018)

“não sei a definição desses termos (...) nunca estudei nem li sobre esses termos. Mas agora você falando o nome desses termos me parece que interdisciplinaridade está dentro da escola e transdisciplinaridade vai além da escola.” (PROFESSOR 6, 2018)

“a multidisciplinaridade são várias, você trabalhar com várias disciplinas. Eu não vejo que tem muita diferença entre as três. (...) a multidisciplinaridade é você trabalhar e falar para o outro professor que você trouxe essa relação e que é possível ele fazer a mesma na dele (...) a transdisciplinaridade eu não tenho certeza do que é, deve ser recente.” (PROFESSOR 4, 2018)

“eu não conheço essas duas nem ouvi falar.” (PROFESSOR 5A, 2018)

“eu não conheço a transdisciplinaridade, agora que você falou a palavra multidisciplinar eu penso assim a interdisciplinaridade é o aluno-conteúdo, aluno-professor, e a Multidisciplinaridade entre os alunos.” (PROFESSOR 3, 2018)

Muitos, portanto não compreende o conceito das três abordagens aqui estudadas, o que dificulta muito sua prática, pois sem compreensão o professor não terá domínio para por em prática com a cooperação de outros professores.

Alguns acreditam serem abordagens novas por não terem estudado nada, ou nada ouvido falar sobre algumas das abordagens. Com este equívoco de conceito, parece que os professores utilizam muito mais a multidisciplinaridade do que a interdisciplinaridade. Vamos fazer uma análise das atividades realizadas pelos professores buscando compreender estas abordagens nas práticas pedagógicas.

7.1.6. Atividades realizadas

Alguns professores que mencionaram realizar trabalhos interdisciplinares descreveram as mesmas durante a entrevista. Assim, podemos analisar com cautela, se as atividades são interdisciplinares como os professores acreditam ser.

A *Professora 2*, descreve que fez uma atividade interdisciplinar neste ano envolvendo a copa, a mesma comenta,

“esse ano eu fiz com o tema da copa. Tentei conversar com o professor de geografia, artes e educação física. Então eu mostrei a teoria da combinação bem simples, toda pontuação e classificação dos times e assim cada grupo escolheu um país de cada chave, eles tinham que trazer a quantidade de pessoas e trazer uma receita típica, então já trabalhei massa, volume e proporção. Levei eles no laboratório de informática para construir a bola no Geogebra. Fizemos um campo maior para mostrar a todos a maquete do nosso trabalho, o professor de educação física só me passou os nomes do jogadores e as posições deles, e a professora de artes trabalhou nas maquetes” (PROFESSOR 2, 2018)

Já a *Professora 6*, diz ter feito vários trabalhos interdisciplinares, nos quais são,

“Na escola eu já trabalhei como professora de história, sobre as Pirâmides do Egito. Então eu trabalhava proporcionalidade em maquetes exatamente tantas vezes menor que originais, então trabalhávamos a unidade de medida, razão e a proporção. Desenvolvemos esse trabalho durante 3 anos e funcionou muito bem. Ela ficava com a parte histórica. Na maquete tinha as pirâmides e o rio, aí os alunos apresentavam para os pais a parte história e outro aluno a parte da matemática envolvida. Foi muito legal, nem todos conseguem entender esse conteúdo de proporcionalidade. Outro trabalho foi com a professora de língua portuguesa, eu trabalhei inicialmente sozinha com o filme chamado corrente do bem, então esse menino do filme distribui o bem, como um projeto para mudar o mundo, assim pode ser trabalhado com a potenciação, estudado o conceito, e assim os alunos devem pensar em uma maneira de passar o bem adiante, e por unanimidade eles decidiram levar para o lar dos idosos no asilo. Então no ano seguinte a professora de português entrou para trabalhar com o estatuto do idoso. Durante a graduação eu fiz um trabalho interdisciplinar, então eu dava aula de análise de sistema, e uma colega dava aula de finanças, então elaboramos um

projeto de educação financeira, onde trabalhávamos os fundamentos básicos da economia. E o pessoal do TI fez um software para calcular aqui quando você deve guardar, investir, entre outros.

Tem o livro chamado aritmética da Emília, do Monteiro Lobato, do conceito de números até as operações com decimais. Então eu recortei a parte de frações para ver se eu conseguia começar o conceito de maneira diferente. Já que frações é um trauma para todos. Então eu sugeri que a professora de português pudesse trabalhar com o texto já que é um gênero textual e a interpretação é muito importante. Ai ela fez todo trabalho da leitura do entendimento do texto com os alunos e eles iam marcando no texto conceitos matemáticos que tinham no texto que eles não sabiam. Então depois fizemos uma discussão apresentando os novos conceitos. Então a professora de português trabalhou a interpretação e eu os conceitos matemáticos, chamamos também a professora de arte para entrar no trabalho já que a história se passa com duas melancias ela poderia trabalhar com os alunos teatro ou encenação.” (PROFESSOR 6, 2018)

O Professor 4 (2018) disse, *“a matemática tem muita interdisciplinaridade. Então quando você ver você está falando de ciências, geografia”*.

As concepções dos professores de interdisciplinaridade aqui apresentadas, equivocam-se em alguns pontos. Como por exemplo, a cooperação entre as disciplinas. Trabalhar um tema comum não faz necessariamente ocorrer um trabalho interdisciplinar, onde cada uma trabalha o tema dentro de sua área sem relação com a outra.

A interdisciplinaridade não é simplesmente misturar disciplinas em um mesmo tema, é realmente precisar dos conceitos estudados naquela disciplina para solucionar um problema, uma questão que esta sendo estudada.

As concepções dos professores confirmam as constatações de Augusto *et al.*:

Trabalhos com um tema comum a várias disciplinas, mas que cada uma delas desenvolve a faceta do tema que está vinculada ao seu programa de ensino, utilizando linguagens, métodos e teorias próprios da disciplina, é denominado multidisciplinar, não interdisciplinar. (AUGUSTO *et al.* 2004, p. 287)

Muitos docentes acabam invertendo as abordagens, o que eles pensam fazer e ser interdisciplinar, na verdade é multidisciplinar. Comprovando assim o que viemos no início do trabalho, a afirmação de Machado (1993) que o trabalho na escola é naturalmente multidisciplinar.

Ao final das entrevistas alguns professores falaram que queriam saber sobre o tema, enquanto os outros queriam pesquisar na mesma hora as abordagens e a diferenciação entre elas. Mostrando assim, um interesse e motivação em aprender!

8. PROPOSTAS INTERDISCIPLINARES

Sabendo os benefícios que as praticas interdisciplinares podem trazer para os alunos, e uma vez analisado que nesta amostra de professores não conseguimos identificar, percebemos a necessidade de nortear algumas práticas, mas não como únicos trabalhos a serem realizados.

Cada aluno, professor e instituição de ensino tem uma realidade diferente, mostrando assim que não há uma receita a ser seguida. A partir das respostas, gostaríamos de destacar dois pontos que seriam essenciais para novas práticas interdisciplinar e que podem fazer a diferença.

8.1. PLANEJAMENTO

Como pode-se perceber nas respostas dos professores durante a entrevista, os mesmos não tem o costume de planejar, de realmente se programar para o ano letivo, de pensar o que manter, o que trazer de novo, quais metodologias abordar, quais práticas efetivamente realizar.

Uma vez considerando a hipótese de fazer algo interdisciplinar, pensar em um tema ou conversar com um professor de outra disciplina para escolha do tema (vice-versa). Fazer um levantamento de ideias:

“O que o bairro necessita? Por quais dificuldades os alunos possam estar passando? Algum problema na nossa rua, bairro, cidade que esta precisando ser resolvido? Que problema a escola esta enfrentando? Quando começou? O que houve? Como melhorar? Com quais conhecimentos eu vou precisar trabalhar para juntos chegar a uma solução?”

Com o tema motivador em mente, pensar quais disciplinas podemos envolver? Conversar com possíveis professores colaboradores e, juntos montar um planejamento somente da atividade interdisciplinar. Decidido tudo, agora os professores precisam estudar, este é o segundo ponto.

A interdisciplinaridade surgiu como forma de quebrar a barreira da fragmentação nas escolas, então em casos isolados isso irá acontecer. Mencionamos casos isolados, pois se nas instituições de ensino não existir mais fragmentação de conhecimentos, chegaremos a tão utópica transdisciplinaridade.

Na vivência do cotidiano, automaticamente o aluno precisará de outros conhecimentos, pois a vida não é fragmentada. As atividades interdisciplinares precisam despertar no aluno o senso crítico, criativo, político, humano, entre outros.

8.2. FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Para fazer um trabalho interdisciplinar o docente tem que estar constantemente buscando aprender novas coisas. O profissional em si não pode parar de buscar novos conhecimentos, e quando se propõe a fazer um trabalho desse, o professor pode sugerir um tema, porém muitas vezes ela pode sofrer encaminhamentos diferentes, os alunos podem questionar algo, então o professor deve sempre estar muito bem preparado.

Na entrevista um professor levantou uma questão muito importante, que faz parte desse segundo tópico. Sabemos que não dá para falar de tudo na nossa formação superior, por isso reforçamos a autonomia de estudar sempre. O *Professor 6* relatou que,

“nunca estudei nem li sobre esses termos (...) uma grande crítica que tenho do ensino superior, você tem um grupo de professores falando que você deve fazer algo diferente e por outro lado você tem alguém te dando aula do que há de mais tradicional para ensinar matemática. Então você não aprende como fazer matemática diferente se você não tem nenhum professor fazendo matemática diferente.”
(PROFESSOR 6, 2018)

Por diversas vezes os professores das disciplinas pedagógicas, na graduação, cobram atividades e metodologias diferenciadas, sendo que ao longo de toda sua vida, até os professores das disciplinas de cálculo da Universidade tem uma aula expositiva e tradicional. Por isso, a compreensão e o saber, para sugerir atividades assim, parte propriamente da vontade do professor correr atrás.

Esta situação na graduação tem reflexos nas aulas dos professores,

A ausência de uma proposta formativa que integre interdisciplinaridade e o fomento à pesquisa inviabiliza o desenvolvimento da capacidade crítica e criativa dos licenciandos e, nesse caso, impossibilita que assumam nos processos de ensino e de aprendizagem, e de formação profissional, o viés da postura investigativa, reflexiva e crítica no âmbito de sala de aula, ou mesmo fora dela. (LIMA E SILVA; LIMA, 2017, p. 33)

Algumas atitudes poderiam ser tomadas como forma de auxiliar os graduandos, para que quando professores tenham ideias, senso investigativo e crítico para preparar atividades interdisciplinares. O professor tendo contato e aprendendo dentro da pesquisa, terá condições básicas de ensinar seus alunos de maneira semelhante, mediará os alunos de forma crítica e reflexiva (IDEM, 2017).

Uma ideia que as autoras trazem que consentimos, é de que,

Seria impactante se, no primeiro ano do curso, os graduandos recebessem orientações para a escolha de um conteúdo matemático e o desenvolvesse, durante

todo o curso, através de uma atividade de pesquisa interdisciplinar que permitisse, por exemplo, investigar os aspectos didáticos, filosóficos e políticos do conteúdo escolhido, os quais são apresentados logo nos primeiros módulos (I,II,III) da Licenciatura em Matemática. (LIMA E SILVA; LIMA, 2017, p. 25)

Isto, com toda certeza, seria essencial para um desenvolvimento pessoal e profissional, que em suas práticas pedagógicas, fariam a diferença. Um profissional dando suporte, auxiliando na busca e desenvolvimento de atividades interdisciplinar seria muito bom, especialmente se fosse realizada em conjunto nos estágios obrigatórios, com a colaboração de mais professores de outras disciplinas.

Os temas possíveis são diversos, como por exemplo, as questões por trás do esgoto no bairro, o bullying sofrido pelos imigrantes na escola, a discussão de uma nova lei, novo empreendimento, entre vários outros temas. Segundo os Parâmetros Curriculares,

(...) É importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários. Explicação, compreensão, intervenção são processos que requerem um conhecimento que vai além da descrição da realidade mobiliza competências cognitivas para deduzir, tirar inferências ou fazer previsões a partir do fato observado (BRASIL, 2002, p. 88 e 89).

Portanto, independente do tema, esta atividade deve ser investigativa ou de intervenção, sempre buscando formar seres críticos e politizados. Não é o foco aqui, induzir e explicar temas e um planejamento de como essas atividades podem acontecer.

Vale ressaltar que também cabe ao professor buscar o conhecimento, elaborar seus próprios projetos e refletir sobre sua prática. Ele não deve esperar que lhe forneçam atividades prontas, projetos formulados por outros que sejam aplicáveis à sua realidade, mesmo porque os projetos devem estar em conformidade com o contexto no qual os docentes estão inseridos, com suas práticas e com o grupo de estudantes específicos com o qual ele trabalhará (AUGUSTO; CALDEIRA, 2007, p. 151).

Cada um tem uma realidade diferente, então os temas que forem citados podem estar distante da realidade de muitos. Esperamos que o professor tenha essa atitude de se aperfeiçoar e planejar!

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo nos leva a crer que muitos estudiosos apontam a interdisciplinaridade como remédio que pode curar muitas defasagens no ensino. Nos documentos estudados que regem a educação nacional e estadual, verificou-se o auto índice de apontamentos sobre a utilização da interdisciplinaridade.

Apesar de tantas recomendações nos documentos, notamos que isto não chegou até os professores que participaram do nosso estudo, sendo que, de todos os participantes, somente dois mencionavam a interdisciplinaridade no plano de trabalho docente. Observamos ainda que os professores participantes deste estudo não conhecem a definição dessas abordagens, e quando descreviam suas opiniões, essas se inclinavam para a multidisciplinaridade.

O estudo mostrou que é muito comum nas escolas, mesmo que os educadores não saibam que existe uma teoria, ou um conceito para isso, a multidisciplinaridade. Esta se faz presente nas aulas, o que não deixa de ser bom, já que com essa abordagem o aluno percebe que diferentes disciplinas podem estudar o mesmo tema.

Porém ressaltamos a ideia de que alguns trabalhos interdisciplinares devem ser feitos para auxiliar os alunos a compreenderem melhor a matemática e seus conceitos afins, juntamente com outras disciplinas para que assim os alunos possam perceber claramente a combinação e fusão feita entre as disciplinas.

Percebemos também os empecilhos para um planejamento em conjunto e como os professores tratam o planejamento como um protocolo obrigatório a ser cumprido, sem objetivos e significados. Isto prejudica o desenvolvimento de atividades. O docente não pode parar de adquirir conhecimento, este deve constantemente se aperfeiçoar e aprender novas maneiras e métodos de se trabalhar, buscando sempre bons resultados e efetividade na aprendizagem de matemática.

Este trabalho nos possibilitou um aprofundamento em relação às diferentes abordagens: multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Essas abordagens propõe crescimento tanto pessoal quanto profissional do docente. Mostrou-nos que os professores devem estar em constante formação, exercendo sua função de profissional pesquisador.

Percebemos ainda que não é fácil propor práticas interdisciplinares. Isso requer ampla dedicação por parte do professor, sendo que este deve estar disposto a pesquisar e

ocupar grande parte do seu tempo e de suas aulas com este trabalho, ser criativo e preocupado com as questões sociais.

O trabalho nos trouxe novas ideias de como trabalhar a matemática em sala de aula. A partir de um tema gerador, buscaremos trabalhar de forma conjunta com outros professores, e se isso for difícil, buscaremos ampliar nossos conhecimentos em outras áreas para desenvolver a interdisciplinaridade e mostrar a aplicação da Matemática na vida do aluno.

Esperamos ser sempre professores críticos e capazes de desempenhar trabalhos interdisciplinares. Tudo isso para formarmos alunos criativos, críticos e reflexivos, pois eles serão o futuro do amanhã, em busca de uma sociedade mais humana e sensata!

REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. **Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de Ciências da Natureza.** Investigações em Ensino de Ciências, v.12, n.1, 2007, p. 139-154.
- ALMEIDA, P. A. de; TARTUCE, G. L. B. P.; NUNES, M. M. R. **Quais as razões para a baixa atratividade da docência por alunos do Ensino Médio?** In: Psicol. Ensino & Form., Brasília, v.5, n.2, p.103-121, 2014.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc>>. Acesso em: 06 jun. 2018.
- Brasil. LDB : **Lei de diretrizes e bases da educação nacional.** – Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017. Disponível em: < http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_led.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2018
- BRASIL. Ministério da Educação - MEC, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília, 2002.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais /** Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1998. 174 p.
- CHERVAL, A. 1990. **História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa.** Teoria & Educação, n. 2, p. 177-229.
- CURY, C. R. J. O público e o privado na história da educação brasileira: Concepções e práticas educativas. In: LOMBARDI, J. C.; JACOMELI, M. R. M.; SILVA, T. M. T. da (orgs.). **O público e o privado na história da educação brasileira: Concepções e práticas educativas.** Campinas, SP: Autores Associados; HISTEDBR; UNISAL, 2005 (Coleção Memória da Educação).
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa.** 13. Ed. Campinas: Papyrus, 1994.
- FAZENDA, I. C. A.(org). **O Que é interdisciplinaridade?.** São Paulo: Cortez, 2008.
- JANTSCH, Erich. Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education and innovation. . In: APOSTEL, L.; BERGER, S; BRIGGS, A; MACHAUD, G. (Orgs.) Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities. Paris: OCDE, 1972, p. 98-121.
- JAPIASSU, H.; MARCONDES, D. **Dicionário Básico de Filosofia.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1989.
- LOCKE, J. (1632-1704). **Ensaio acerca do entendimento humano;** tradução Anoar Aiex e Jacy Monteiro. São Paulo: Abril Cultural, 1978 (Coleção Os Pensadores).
- LIBÂNIO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez. 1994

- MACHADO, N. J. Interdisciplinaridade e Matemática. **Pro-Posições**, [São Paulo], v.4, n.1, p. 24-34, 1993. Disponível em: < <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1756/10-artigos-machadonj.pdf> > . Acesso em: 15 jun. 2018
- MATTER, J. A. **A interdisciplinaridade nos anos iniciais do ensino fundamental**. 30f. Trabalho de Graduação (Pedagogia) - Universidade regional do noroeste do estado do rio grande do sul, Santa Rosa, 2012. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2050/MONOGRAFIA%20INTERDISCIPLINARIDADE.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 12 jun. 2018
- MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?**. Petrópolis: Vozes. 2. ed, p. 9-17,1993.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C.. **Análise Textual Discursiva**. 2ª ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2013.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica Matemática**. Curitiba: SEED, 2008. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_mat.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2018
- PAVIANI, J. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. 2.ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2008.
- PIAGET, J. The epistemology of interdisciplinary relationships. In: APOSTEL, L.; BERGER, S; BRIGGS, A; MACHAUD, G. (Orgs.) **Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities**. Paris: OCDE, 1972, p. 127-139.
- POMBO, O. Epistemologia da interdisciplinaridade. **Ideação**, [S.l.], v. 10, n. 1, p. p.9-40, set. 2008. ISSN 1982-3010. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4141>>. Acesso em: 31 out. 2018.
- LIMA E SILVA, J. F.; LIMA, I. P. de. Interdisciplinaridade e pesquisa na formação do professor de matemática: conhecendo caminhos integradores na/pela sala de aula. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 22, n.54, p. 21-37, abr/jun. 2017.
- SOMMERMAN, Américo. Pedagogia da alternância e transdisciplinaridade. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL, 1., 1999, Salvador. **Anais...** Salvador: Centro de Treinamento de Líderes, 1999. 9 p. Disponível em: <<http://cettrans.com.br/assets/textos/pedagogia-da-alternancia-e-transd.pdf>> . Acesso em: 19 jun. 2018.
- TAQUES, M. **A elaboração do plano de trabalho docente como condição para a organização do processo de ensino-aprendizagem**. Mar. 2012. Disponível em: <http://www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cge/elaboracao_ptd.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2018
- VERONEZE, D, J. et al. Consensos e dissensos entre os parâmetros curriculares nacionais e a base nacional comum curricular. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12, 2016, São Paulo. **Anais do 12º Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul, 2016. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6407_2669_ID.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2018
- ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar**. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 2002.



APÊNDICE 1 - ENTREVISTA

Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina
Departamento de Engenharias e Exatas
Curso de Licenciatura em Ciências Exatas



ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

COM RELAÇÃO À VOCÊ

1. Me fale sobre sua formação, onde estudou, ensino primário, secundário e graduação.
2. O que o motivou a ser professor de Matemática?

COM RELAÇÃO À SUA EXPERIÊNCIA COMO ALUNO

3. Me conte como eram as aulas dos seus professores. Experiências que marcaram sua vida como estudante e que influenciam na sua ação como professor.

COM RELAÇÃO AO PLANEJAMENTO

4. Como você faz o planejamento das aulas? Me conte sobre isto.
5. Aqui na escola costuma-se planejar em conjunto com outros professores?

COM RELAÇÃO ÀS SUAS AULAS

6. Você adota um livro didático? Qual?
7. Me conte sobre a sequência de suas aulas.
8. O professor utiliza a interdisciplinaridade em suas aulas? Me fale sobre algumas experiências.
9. Qual a sua concepção sobre a interdisciplinaridade?
10. E sobre multidisciplinaridade e transdisciplinaridade?