



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

JOHNATHAN CABRERA MIGUEL

**RESSIGNIFICAÇÃO CURRICULAR EM UM CONTEXTO DE
FORMAÇÃO CONTINUADA: A INTERDISCIPLINARIDADE NO
ENSINO MÉDIO POR MEIO DA ABORDAGEM TEMÁTICA**

Campo Grande – MS

2016

JOHNATHAN CABRERA MIGUEL

**RESSIGNIFICAÇÃO CURRICULAR EM UM
CONTEXTO DE FORMAÇÃO CONTINUADA: A
INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO MÉDIO POR
MEIO DA ABORDAGEM TEMÁTICA**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências - PPEC da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus Campo Grande (MS) sob a orientação da Prof^a. Dra. Maria Celina Recena.

Campo Grande – MS
2016

**RESSIGNIFICAÇÃO CURRICULAR EM UM CONTEXTO DE FORMAÇÃO
CONTINUADA: A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO MÉDIO POR MEIO DA
ABORDAGEM TEMÁTICA**

Johnathan Cabrera Miguel

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências à banca examinadora constituída dos seguintes membros:

Banca Examinadora:

Profª Maria Celina Recena, Doutora.

Orientadora

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Prof. Simoni Tormöhlen Gehlen, Doutora.

Examinador Externo

Universidade Estadual de Santa Cruz

Profª. Vera de Mattos Machado, Doutora

Examinador Interno

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Prof. Hamilton Peres Corrêa, Doutor

Substituto

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

*“Dedico este trabalho a minha família
e amigos”*

*Se a educação sozinha não pode
transformar a sociedade, tampouco sem ela a
sociedade muda."*

(Paulo Freire)

RESUMO

A ressignificação do currículo escolar principalmente no Ensino de Ciências se torna importante haja vista à maneira enciclopédica de organização dos conteúdos no referencial curricular proposto, caracterizados como uma lista de conceitos semelhante ao índice dos livros didáticos, condicionando o professor para o planejamento de aulas que não tem como foco a interdisciplinaridade, a criticidade e as relações entre teoria e prática, tornando o conhecimento não significativo para o aluno. Nesse sentido, objetiva-se orientar a renovação das práticas didático-pedagógicas dos docentes de uma escola pública de Campo Grande – MS, por meio de ações que tange a interdisciplinaridade na perspectiva curricular balizada pela abordagem de temas com a intenção de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos no Ensino Médio. Este estudo é ancorado na Abordagem Temática. As atividades foram organizadas seguindo a articulação entre os Momentos Pedagógicos, balizados pela concepção de Paulo Freire e a Significação Conceitual, pressuposto de Lev S. Vygotsky, tendo como referencia de organização a Situação de Estudo. Os dados para análise foram obtidos através de questionários e dissertação de opinião respondida pelos professores e analisados por meio da Análise de Conteúdo de Bardin. Os resultados apontam disposição e capacidade dos professores para o desenvolvimento de ações que contemplam a interdisciplinaridade por meio de elementos estruturantes relacionados à Abordagem Temática, e sua consciência da necessidade da ressignificação curricular, além das dificuldades e vícios associados a práticas tradicionais de ensino que resistem devido ao contexto escolar que estão submetidos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Trabalho Pedagógico; Problematização; Freire e Vygotsky.

ABSTRACT

The reinterpretation of the curriculum especially in the important becomes science education in view of the encyclopaedic way of organizing content in the proposed curriculum framework, characterized as a list of concepts similar to the content of textbooks, conditioning the teacher to plan lessons that not It focuses on interdisciplinarity, criticality and the relationship between theory and practice, making no significant knowledge to the student. In this sense, the objective is to guide the renewal of didactic and pedagogical practices of teachers of a public school in Campo Grande - MS, through actions with respect to interdisciplinarity in curricular perspective buoyed by addressing issues with the intention to contribute to the process teaching and learning of science concepts in high school. This study is anchored in the Thematic Approach. The activities were organized following the articulation between the Pedagogic Moments, marked the design of Paulo Freire and purporting conceptual, Lev S. Vygotsky's assumption, with the organization of reference to study the situation. The data for analysis were obtained through questionnaires and opinion dissertation answered by teachers and analyzed by the Bardin Content Analysis. The results show willingness and ability of teachers to develop activities aimed at interdisciplinarity through structural elements related to the Thematic Approach, and their awareness of the need for curricular reframing, beyond the difficulties and vices associated with traditional teaching practices that resist due the school context that are submitted.

Keywords: Science teaching; Pedagogical work; Freire and Vygotsky.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Complementaridade entre os Momentos Pedagógicos e as etapas da Situação de Estudo.....	47
Figura 02: Esquema da organização para planejamento de atividades didáticas.....	76
Figura 03: Articulações entre os Momentos Pedagógicas e a Significação Conceitual para desenvolvimento em sala de aula na integração de disciplinas, adaptado de Gehlen (2009)...	81
Figura 04: Média anual de insolação no Brasil (em horas).....	84
Figura 05: Quadra poliesportiva da escola e espaços adjacentes.....	84
Figura 06: recortes de reportagens do levantamento preliminar.....	85
Figura 07: Conceitos científicos abordados na Sequência Didática.....	86
Figura 08: Organização didático-pedagógica adaptada de Gehlen (2009).....	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1:Questões Iniciais Da Fase 1.....	56
Quadro 2:Questões Abertas Da Fase 2.....	62
Quadro 3:Interpretação de Critica Política-Social Da Fase 3.....	65
Quadro 4:Roteiro de Análise de Conteúdo.....	67
Quadro 5:Categorias Iniciais pré-definidas.....	68
Quadro 6:Organização Da Sequência Didática.....	82
Quadro 7:Síntese Da Sequência Didática.....	89

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUÇÃO.....	12
1 O CURRÍCULO NO ENSINO MÉDIO: MEIOS PARA SUA RESTRUTURAÇÃO	19
1.1 A Organização Curricular Alinhada as Novas Propostas Educacionais	21
1.2 O Trabalho Pedagógico Orientado para uma Proposta Curricular	24
1.3 A Formação Docente e o Currículo: Uma construção coletiva	25
1.4 A Interdisciplinaridade no Ensino Médio: Desafios e a Prática	29
1.5 A Formação do Docente e os Desafios da Ressignificação	32
1.6 A Perspectiva Temática como Meio para a Ressignificação	34
2 ABORDAGEM TEMÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS	37
2.1 Abordagem Temática Freireana e os Momentos Pedagógicos	38
2.2 A Situação de Estudo e a Perspectiva Histórico-Cultural	41
2.3 Articulação entre os momentos pedagógicos e a significação conceitual	45
2.3.1 Complementaridade Freire e Vygotsky: Os Momentos Pedagógicos e a Significação Conceitual.....	45
3 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	49
3.1 Característica da Pesquisa	49
3.2 Sujeitos da Pesquisa	50
3.3 Fases da Pesquisa	50
3.4 Instrumentos para a Obtenção de Dados	51
3.5 Metodologia para Análise de Dados	52
4 INTERVENÇÃO COM OS PROFESSORES: DISCUSSÕES E RESULTADOS	54
4.1 O Contexto Escolar e o Perfil dos Professores Participantes da Intervenção	54
4.2 A Concepção dos Professores: Análise Por Meio de Questionários	56
4.3 Questionários: Resultados	67
5 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO PEDAGÓGICO: DISCUSSÕES E RESULTADOS	75
5.1 Organização e o Planejamento das Atividades	75
5.2 Proposta de Organização das Atividades Didática Pedagógicas: Resultados	77
5.2.1 Levantamento inicial.....	77
5.2.2 Processo de Redução	78
5.2.3 Desenvolvimento da proposta	79
5.3 Desenvolvimento da Sequência Didática em Sala de Aula	83
5.3.1 Sequência Didática: Análise e Resultados.....	86
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
APÊNDICE A – Roteiro de Entrevistas	100
APÊNDICE B – Questionários para Professores	101
APÊNDICE C – Análise de Charges.....	102
APÊNDICE D – Aplicação em Sala de Aula	105
ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Escola.....	115
ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Professor	118

ANEXO C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Pais de Aluno 120
ANEXO D - Termo de Assentimento Participante Menor de Idade 123

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a abordagem de temas no Ensino de Ciências vem se tornando foco de grande parcela de trabalhos na pesquisa relacionada ao Ensino de Ciências, como exemplos, os trabalhos de Coelho e Marques (2007), Muenchen e Auler (2007), Lindemann et al. (2009), Watanabe-Caramelo, Strieder e Gehlen (2011) e muitos outros. Além disso, se tornou presente dentro do contexto escolar o conceito de interdisciplinaridade, uma meta a ser alcançada por meio de planejamento e ações que visam à aprendizagem, haja vista principalmente a orientação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que cita como objetivo um ensino interdisciplinar e contextualizado de forma a considerar diversos aspectos relacionados aos alunos, tais como: a vivência dos estudantes, injustiças e contradições sociais, a diversidade e acesso de informação, entre outros (BRASIL, 1999).

No contexto escolar, percebemos que na grande maioria das vezes não existe de fato um trabalho harmonioso que oriente a produção de uma atividade que não seja fragmentada. Geralmente, a atividade escolar que tem como rótulo a interdisciplinaridade, acaba sendo uma sobreposição de disciplinas na qual cada uma tem a função de orientar o desenvolvimento de uma fase específica de abordagem de um conceito nas aulas ou projeto escolar.

Quando verificamos as orientações dos documentos oficiais, percebemos que a interdisciplinaridade pode ser desenvolvida por meio de temas, de forma a propiciar uma formação mais adequada aos alunos, A premissa fundamental a ser seguida, está relacionada ao desenvolvimento dos conceitos e ao tratamento da informação no contexto escolar que permita o aprendizado dos conceitos que sejam subordinados a um tema, em referencia a Abordagem Temática (Delizoicov, Angotti e Pernambuco 2002), buscando romper com uma perspectiva curricular organizada pelos próprios conceitos científicos, em lista de conteúdos como nos programas referenciais e grades curriculares direcionadas.

Referenciando os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN), (BRASIL 1999, 2002), a necessidade de estruturar as disciplinas em torno de eixos temáticos já era percebida, dessa forma foram propostos temas que contemplassem os conteúdos, ainda que, fossem organizados por meio de um conceito central. No Ensino de Física, temos os seguintes exemplos: Movimentos: variações e conservações; Calor, ambiente e usos de energia; Som, imagem e informação; Equipamentos elétricos e telecomunicações; Matéria e radiação; Universo, Terra e vida. Essa recomendação dos PCN é uma forma de tornar o

currículo e, conseqüentemente, os conteúdos mais integrados a assuntos que permeiam a Ciência, a Sociedade e o desenvolvimento Tecnológico, um currículo no qual se espera do aluno a capacidade de construir o conhecimento de forma a intervir e descrever a sua realidade, e assim tornando o ensino contextualizado e relacionado com as várias áreas do conhecimento (BRASIL 2002).

Os estudos de Strieder, Watanabe e Gehlen (2010) identificam compreensões de professores de Física da Educação Básica que participaram de algumas intervenções, com propostas baseadas na Abordagem Temática. Chamamos a atenção às conclusões do estudo que identificou que os professores apresentam clareza sobre os conteúdos a serem abordados nos temas, mas os mesmos apresentam dificuldades em propor temas para além dos conteúdos estabelecidos pela organização curricular tradicional. O resultado desse trabalho é importante ao expor a necessidade de aprimoramento do docente para o desenvolvimento de novas práticas didático-pedagógicas que atendam as necessidades dos alunos, principalmente nas escolas públicas. É necessária a interação entre os professores para que se tornem capazes de identificar o tema e construir a base metodológica para o desenvolvimento em sala de aula.

Gil-Perez (1983) sinalizava que os professores devem desenvolver a consciência crítica e reflexiva sobre suas práticas pedagógicas buscando inserir o desenvolvimento das pesquisas em educação para a solução dos problemas de ensino-aprendizagem dos seus alunos. Paulo Freire chamava atenção para uma organização curricular pautada pela diversidade e complexidade sociocultural, ou seja, nas relações existentes na escola e experimentadas de forma concreta (FREIRE 2005). Assim percebemos a relação intrínseca entre todos os agentes na escola e um currículo, como já salientado por Giroux (2005, p 135).

Está no âmago da própria definição de pedagogia crítica a vontade coletiva de reformar as escolas e de desenvolver modos de prática pedagógica em que professores e alunos se tornem agentes críticos que questionem ativamente e negociem a relação entre teoria e prática, entre a análise crítica e o senso comum e entre a aprendizagem e a transformação social (GIROUX 2005, p. 135)

O saber pedagógico orientado por uma pedagogia crítica e libertadora, tal como sugerido por Freire (1996), evidencia a necessidade do diálogo constante com os alunos, permitindo assim a abordagem dos saberes curriculares fundamentais em todos os níveis da educação básica. Diante de uma postura reflexiva sobre a prática e a natureza do processo de construção curricular, o pensamento de Paulo Freire nos permite discutir o currículo dentro do

cotidiano escolar e sua construção a partir de uma reflexão crítica e reflexiva visando uma relação entre a teoria e a prática. É a chamada “leitura do mundo” sob o prisma da conscientização e construção do conhecimento.

A pesquisa sobre formação inicial e continuada de professores sempre é foco na pesquisa em educação e vem se tornando cada vez mais presente no cenário político educacional, diante da necessidade constante de atualização de professores de todas as séries no nível fundamental e médio, permitindo assim o aprimoramento de técnicas para o enfrentamento de novos cenários presente nas salas de aula (NÓVOA 1992, TARDIF 2004).

Ao considerarmos a necessidade de melhor organização do planejamento escolar dos professores, visando uma maior autonomia no desenvolvimento de práticas com elementos teórico-metodológicos com foco em uma postura crítica-reflexiva dos alunos, buscamos uma transformação e aprimoramento das ações pedagógicas no âmbito escolar. Diante disso, é possível inferir que uma abordagem reflexiva sobre suas ações rompe com o desenvolvimento de abordagens tradicionais tecnicistas oferecendo as condições para diversos desenvolvimentos sugeridos pela pesquisa em educação.

Nesse sentido, percebemos a necessidade de elaboração e inserção de novas práticas didático-pedagógicas que estimulem o aprendizado do aluno, e que a construção das propostas curriculares e didático-pedagógicas tenha origem na escola por meio dos professores que compõem essa comunidade. É necessário um processo de reorganização didático-pedagógico que possibilite o desenvolvimento de temáticas inovadoras na escola. Sendo assim, destacamos as potencialidades da Abordagem Temática como alicerce para a transformação da organização curricular tradicional, pautada em abordagens descontextualizadas e fragmentada, que não privilegiam a interdisciplinaridade. Uma transformação que supere reducionismos e vise a interação dos alunos com os diversos saberes, que desperte a criticidade e o diálogo autônomo.

O desenvolvimento de novas práticas pedagógicas por parte dos professores permite a efetivação de ações que visam à reconfiguração do currículo escolar de forma a romper com organizações enciclopédicas dos conteúdos. Um exemplo é o tratamento dado pelo referencial curricular do estado do Mato Grosso do Sul (MATO GROSSO DO SUL 2012), que apenas determina uma sequência temporal a ser trabalhada, semelhante aos índices dos livros didáticos. Diante disso, num melhor delineamento dos nossos objetivos, entendemos que a inserção de conteúdos de forma contextualizada e interdisciplinar, buscando relacionar aspectos cotidianos da comunidade escolar a elementos conceituais, tais como conceitos

contemporâneos no Ensino de Ciências, torne a formação da criticidade e o exercício da curiosidade como elemento essencial para compreender e atuar na sociedade. Saliendo por Delizoicov (2001) e Carvalho e Zanetic (2004).

[...] o conhecimento trabalhado na escola deve ter a função de instrumentalizar o aluno para a sua melhor compreensão e atuação na sociedade contemporânea. (DELIZOICOV, 2001, p.135).

A importância de se fazer essa relação é candente para o estudante/cidadão, pois através dela é possível analisar algumas implicações da ciência no aspecto social, cultural, ecológico, enfim, global. Conhecendo essas implicações é possível adotar posturas éticas e políticas, cada vez mais necessárias, quanto ao uso das modernas tecnologias que o avanço da ciência possibilita. (CARVALHO e ZANETIC, 2004, p.2)

Em síntese, as justificativas que consideram a importância da interação de saberes para a compreensão do mundo contemporâneo, permitindo aos alunos compreenderem os desenvolvimentos tecnológicos que permeiam nosso cotidiano por meio das transformações introduzidas pela investigação científica, são pertinentes para o desenvolvimento deste trabalho. Sendo assim, defende-se que a Abordagem Temática pode orientar uma ressignificação e reorganização do planejamento didático dos professores, em concordância com Strieder et al.(2008), que em seu trabalho conclui que o processo de planejamento dos professores deve permear aspectos relacionados Abordagem Temática como alternativa para tornar a interdisciplinaridade parte do processo educacional..

Diante disso, no que se refere à Abordagem Temática, consideramos duas propostas que orientam a ressignificação curricular para o desenvolvimento deste trabalho, a saber: A Abordagem Temática Freireana (DELIZOICOV 1991) e a Situação de Estudo, (MALDANER e ZANON, 2001; MALDANER 2007). A Situação de Estudo (SE) foi desenvolvida pelo Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (GIPEC-UNIJUÍ), é caracterizada como uma proposta curricular cuja preocupação é o processo de interação entre os conhecimentos cotidianos e científicos e as relações de vivência do estudante dentro de um processo histórico-cultural de forma a reorientar os componentes curriculares do Ensino de Ciências, a concepção está balizada pelo pensamento de Lev S Vygostky a exemplos dos trabalhos de FRISON et al., 2009, SILVA, 2004 e MALDANER et al. 2001.

A Abordagem Temática Freireana (ATF) proposta por Delizoicov, Angotti e PERNANBUCO (2011) se caracteriza com uma proposta progressista cujo ponto de partida das atividades são problemas que envolvem situações-limites do contexto vivencial dos estudantes. As situações limites são problemas que emergem da vida humana no desenvolvimento de suas atividades, que embora sejam problemas desafiadores, não são barreiras insuperáveis, e devem ser enfrentadas para elevação da consciência e humanização.

A abordagem de situação vivencial significativas para os alunos permite a inserção de elementos que orientem a formação cidadã. Logo o desenvolvimento de atividades que oriente o trabalho docente de planejamento com ênfase ao desenvolvimento de uma Abordagem Temática com referência a ATF e a SE, pode agregar novos significados ao currículo escolar no Ensino de Ciências. Por sua vez, entendemos que as atividades direcionadas para a sala de aula devem ser elaboradas e organizadas por meio dos Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV E ANGOTTI 2000) em complementaridade com as etapas da Situação de Estudo em sala de aula (MALDANER 2007), como meio de ressignificar o currículo e permitir uma prática em sala de aula contextualizada e interdisciplinar.

A ideia de complementaridade é discutida por Gehlen (2009), essa estratégia visa um planejamento mais significativo tanto do ponto de vista pedagógico como curricular, a exemplo do trabalho de Miguel, Corrêa e Gehlen (2014). Dessa forma, buscamos elaborar com os professores de Física, Química e Arte uma sequência didática que permeie o contexto da interdisciplinaridade para a significação dos conceitos científicos em sala de aula, permitindo assim a inserção de temáticas relacionadas à Ciência Moderna e Contemporânea a Experimentação e ao enfrentamento de problemas originados na vivência dos alunos. O planejamento conjunto por parte dos professores permite a elaboração de caminhos tangíveis para a reorganização curricular e planejamentos didático-pedagógicos contextualizados e interdisciplinares tal como sugerido em formações continuadas, sendo o mais recente o programa do Ministério da Educação (MEC) denominado Pacto Nacional para o Fortalecimento do Ensino Médio. Portanto, a pesquisa pretende responder a seguinte questão central: *Quais as contribuições do desenvolvimento da Abordagem Temática por professores e sua aplicação em sala de aula para a ressignificação do currículo escolar visando à interdisciplinaridade no Ensino de Ciências como forma de potencializar o ensino-aprendizagem dos alunos?*

Buscando responder esse questionamento, temos como objetivo geral:

- ✓ *Analisar as contribuições da Abordagem Temática como alternativa para o planejamento didático pedagógico que oriente a ressignificação curricular por parte dos professores, contemplando a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências;*

E como objetivos específicos:

- *Propor orientações que balizem o desenvolvimento da Abordagem Temática para a elaboração de práticas interdisciplinares no contexto escolar;*
- *Investigar se a complementaridade entre os Momentos Pedagógicos e as etapas da Situação de Estudo como forma de construção de Sequências Didáticas privilegia a interdisciplinaridade e a contextualização no Ensino Médio;*

A pesquisa foi desenvolvida com os professores que participaram da elaboração da sequência didático-pedagógica e sua execução com os alunos do segundo ano do Ensino Médio. É pesquisa qualitativa, em referencia a Bogdan e Biklen (1994). É tipo “Pesquisa-ação” em acordo com Kammis (1988) que a define como uma forma de pesquisa coletiva auto reflexiva para melhorar a produtividade, racionalidade e justiça de suas próprias práticas.

Para análise dos dados empíricos recolhidos por meio de questionários e discurso do professor, optamos pela Análise de Conteúdo de Bardin (2007) qualificando-se por meio de três processos: *i) pré-análise, ii) exploração do material e iii) tratamento dos resultados à medida que o sujeito o constituem um mesmo discurso.*

Sendo assim, esse estudo é sintetizado em sete capítulos:

No primeiro, abordamos compreensões iniciais em torno da organização do currículo escolar no que tange os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e o Projeto Político Pedagógico e o papel do professor como agente de construção do currículo escolar. Também é apresentada as perspectivas relacionada as nova Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM (Resolução CNE/CEB nº 2, de 31 de janeiro de 2012) que propõe um redesenho curricular, Também discutimos os desafios para compreensão da construção coletiva do currículo, associados a formação docente em uma perspectiva de ressignificação curricular. O conceito de interdisciplinaridade sob seus diferentes aspectos, a função do professor para tornar o ensino contextualizado e interdisciplinar e a organização do trabalho

pedagógico, relacionado às propostas do DCNEM e integradas ao Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio.

No segundo capítulo, analisamos as perspectivas teóricas e metodológicas para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas no contexto escolar, além dos fundamentos pedagógicos que orientam este trabalho, sendo: os elementos estruturadores da Abordagem Temática Freireana e a Situação de Estudo como meio para ressignificação curricular e a Articulação entre os Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo tal como sugerido por Gehlen (2009) para o planejamento de práticas pedagógicas com viés interdisciplinar de forma a fundamentar o desenvolvimento do trabalho pedagógico como proposta didático-pedagógica para o Ensino de Ciência em sala de aula nas disciplinas de Física, Química e Artes.

O terceiro capítulo apresenta todos os encaminhamentos metodológicos que nortearam a pesquisa em cada fase.

O quarto capítulo é referente às discussões e resultados dos questionários dos professores que participaram da elaboração da proposta, assim como a análise dos seus discursos de forma qualitativa.

O quinto capítulo é apresentado os resultados referente ao desenvolvimento do trabalho pedagógico realizado pelos professores, e descritas as fases para elaboração da sequência didática e a implementação em sala de aula pelos professores.

Por fim, o sexto capítulo é dedicado às considerações finais desta pesquisa.

1 O CURRÍCULO NO ENSINO MÉDIO: MEIOS PARA SUA RESTRUTURAÇÃO

A reformulação do Ensino Médio brasileiro é estabelecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96) nº 9396 e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCN (BRASIL 1999), (BRASIL 2002), com o objetivo de atender a necessidade de atualização da educação nacional. Com isso, o Ensino Médio brasileiro deixaria de ser uma formação profissional e se tornaria a última etapa da educação básica em que se busca a preparação do cidadão para a vida e no desenvolvimento da sua capacidade de aprendizado permanente (BRASIL, 1999; 2002).

As políticas públicas que visam tornar o currículo mais abrangente e relacionado a aspectos locais têm como propósito estabelecer qualidade e diversidade curricular diante de características socioculturais e históricas de cada comunidade na qual as escolas estão inseridas. Embora a LDB/96 ampare a elaboração de uma base comum, percebemos que o currículo do Ensino Médio ainda é direcionado para exigências centradas no ingresso ao Ensino Superior. As diretrizes de base incorporam aspectos assinalados pela Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura em torno de eixos que são: “aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver, aprender a ser” (BRASIL, 1999, p. 14), apesar de, a prática ser caracterizada pela fragmentação dos saberes e o tratamento enciclopédico, deixando clara a necessidade de uma reestruturação do Ensino. Diante disso, percebemos que o contexto escolar de Ensino não sofreu mudanças significativas ao longo de quase vinte anos da LDB, ainda que a Pesquisa em Educação tenha tido enorme avanço nesse mesmo período. Por outro lado, sendo os pilares orientadores dos PCN a contextualização e a interdisciplinaridade, percebe-se que problemas delegados a prescrição do currículo base do tipo enciclopédico e a fragmentação associada ao conceito de disciplinas escolares que têm gênese na formação inicial dos professores, estão orientando a uma prática em contramão a esses pilares, conseqüentemente o ensino é descontextualizado e compartimentalizado, baseando basicamente no acúmulo de informações. Outro ponto importante, apesar de salientado pelos PCN que a base curricular comum deve privilegiar a diversidade e a comunidade escolar por meio de ações possa intervir na realidade, esse tipo de orientação é negligenciada por grande parte das escolas. .

Sendo a renovação do currículo escolar importante diante dos fatores apontados acima, no qual os conteúdos são tratados com ênfase nos excessos de conteúdos carregados

com pouca ou nenhuma significação, além da omissão de conhecimentos, como por exemplo, os que compreendem os desenvolvimentos da Ciência Contemporânea do século XX.

A reflexão sobre o currículo escolar é pautada na percepção errônea que o currículo é definido como conteúdos prontos em forma de lista, que devem ser trabalhados no âmbito escolar, tendo origem apenas do tronco comum definido pela Lei de bases, com pouca ou nenhuma inserção de aspectos locais que orientem a formação dos alunos, mesmo que no escopo da LDB/96 isso seja sugerido, ligado diretamente ao conceito de praticidade. Nesse sentido, percebe-se a necessidade de uma ressignificação do currículo escolar visando à compressão do processo de construção de práticas alinhadas por contextos concretos de vivência cultural, histórica e social com ações que tenham a gênese na escola para que o fazer pedagógico seja dinâmico e diversificado.

Segundo Moreira e Candau (2008), ao currículo associam-se distintas concepções de como a educação é concebida historicamente, além de influências teóricas hegemônicas de algum período e por fatores socioeconômicos, políticos e culturais: definido pelos seguintes critérios: *(i) os conteúdos a serem ensinados e aprendidos; (ii) as experiências de aprendizagem escolares a serem vividas pelos alunos; (iii) os planos pedagógicos elaborados por professores, escolas e sistemas educacionais; (iv) os objetivos a serem alcançados por meio do processo de ensino; (v) os processos de avaliação que terminam por influir nos conteúdos e nos procedimentos selecionados nos diferentes graus da escolarização.*

Os conceitos de currículo podem variar dependendo do autor, mas o currículo no sentido escolar legitima os objetivos a ser alcançado pela escola, podendo ou não ser explicitados nos planos e nas propostas acordadas. O currículo se torna o cerne da organização pedagógica tornando o professor um dos agentes responsáveis pela sua construção como elemento fundamental a ser materializado na sala de aula. Por sua vez, Girox (1983) entende que o currículo compreende um campo de resistências que legitima abordagens tradicionais orientadas por uma racionalidade técnica, instrumental, atribuindo ao currículo uma dimensão utilitarista fundamentada nos critérios de eficiência. Girox (1983) é enfático ao salientar que o currículo se torna ferramenta de desigualdades quando os professores se tornam meros executores dos projetos listados e padronizados, no qual as práticas tradicionais orientadas pela instrumentação e racionalidade técnica tornam os alunos ferramentas para o mercado, afastando-os de ações ativas e reflexivas.

O pensamento do professor tradicional, que vive uma realidade escolar marcada por propostas curriculares desconexas, com formação acadêmica deficiente no que tange a

formulação de projetos inovadores por meio de práticas pedagógicas pautadas por ações que exploram o diálogo, a criticidade e reflexão, vão alinhar o seu discurso para uma educação que tem como papel principal, preparar o aluno para o mercado de trabalho, sendo que, a construção do currículo consiste em uma atividade de intervenção e problematização do qual estão afastados. O fator fundamental é o questionamento e a intenção crítica associada ao Ensino. (Giroux e Shnnon, 1997, p. 4). Para Giroux o professor deve ter autonomia para criar seu currículo pela experiência que têm em sala de aula.

Diante de tais pressupostos, preocupações nos estimulam a uma análise das relações entre currículo e conhecimento escolar e sua associação com a cultura, o trabalho e o desenvolvimento sócio histórico dos alunos.

1.1 A Organização Curricular Alinhada as Novas Propostas Educacionais

Nos últimos anos as discussões sobre o currículo e a necessidade de mudanças tornaram se foco de grande dimensão, haja vista a elaboração de programas e projetos que passaram a ser inseridos diretamente na escola, tais como: Programa Ensino Médio Inovador (BRASIL 2009) direcionado aos alunos e professores e o Programa para Fortalecimento do Ensino Médio (BRASIL 2011), direcionado aos professores. Essas ações que tem como foco a reestruturação do currículo do Ensino Médio mediante a abordagem de elementos integradores entre as disciplinas, como a contextualização do Ensino e a Interdisciplinaridade para organizar o trabalho em grupo. A necessidade de organizar o Ensino visa atingir patamares de Ensino mais significativos para os alunos. Essa é meta do Plano Nacional de Educação (BRASIL 2010) e com várias outras a ser executadas na década que compreende 2011 a 2020.

Ainda sim, a necessidade de tornar o Ensino mais atraente e superar uma prática tradicional já era proposta na Lei de Diretrizes de Bases de 1996, LDB nº 9394/96, e nas Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (DCNEM) (BRASIL 1998) que geraram os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL 1998), orientações para o desenvolvimento de práticas no Ensino Fundamental e Médio. Com relação ao Ensino Médio, a organização do trabalho pedagógico deveria ser norteada por Temas Estruturadores e Unidades Temáticas (BRASIL 2002), que tinham como função propiciar e contemplar a Contextualização e a Interdisciplinaridade, elementos que deveriam se tornar eixos integradores do currículo do Ensino Médio. O papel do Ensino Médio era propiciar uma

formação integral do aluno no que concerne à formação cidadã, para o trabalho e o prosseguimento dos estudos no nível superior. Dessa forma a organização e planejamento pedagógico nas escolas tinham a função de desenvolver competências e habilidades inerentes ao desenvolvimento dos conceitos em sala de aula (DCNEM) (BRASIL 1998). A possibilidade de integrar as disciplinas em torno de eixos temáticos se torna a ferramenta que visa à interdisciplinaridade de forma a enriquecer a proposta didática em sala de aula (BRASIL 2000).

Ainda que, as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL 1998) (BRASIL 2000) e PCN+ (BRASIL 2002), apresentem preposições relativas à Contextualização e a Interdisciplinaridade, o critério para organização do trabalho didático e o desenvolvimento dos Temas Estruturadores era todo o leque conceitual inerente às disciplinas, o que dificulta a elaboração de propostas por parte dos professores do Ensino Médio. Quando estamos presente na escola, percebemos que os professores constroem o seu planejamento didático tendo como base o conceito científico. Segundo Halmenschlager (2014) a proposta de Tema Estruturador dos PCN e PCN+ é um meio de estruturar conceitos científicos através de unidades conceituais consistentes e articuladas com conceitos fundamentais de cada área. As unidades conceituais têm origem nos temas estruturadores no qual os conteúdos balizam a contextualização, embora estruturalmente, não contribuam para promover um currículo em sintonia com a perspectiva da interdisciplinaridade. (HALMENSCHLAGER 2014).

A estruturação dos conceitos científicos por meio de temas é umas dificuldades dos professores inerentes a sua formação inicial. Dessa forma, mesmo que os temas sejam meios propostos para integrar as disciplinas e articular as habilidades e competências de cada conhecimento, percebemos que o professor escolhe como prática para sala de aula ações didático-pedagógica de planejamento cujo principal objetivo seja as relações conceituais que envolvem os conteúdos, essa percepção direciona a abordagem dos conteúdos tendo como principal fator o bom desempenho nos exames de ingresso ao Ensino Superior, tornando o Ensino fragmentado mesmo que ações locais de integração, geralmente por meio de alguns projetos escolares sejam propostas, essas não são de caráter permanentes em sala de aula.

Com a aprovação no Plano Nacional de Educação (BRASIL 2010), para o decano 2010 – 2020 percebemos a inserção de novos elementos que permite algumas mudanças almejadas nos planos anteriores e na LDB/96, assim, por meio das novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) (BRASIL 2012) surge a discussão da

ressignificação curricular, e seu redesenho como pauta oficial. Essas ações de reorganização e ressignificação já eram propostas na pesquisa em Ensino de Ciências.

A discussão inicial relativa à organização curricular orientada para a ressignificação propõe áreas a exemplo da organização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de forma a permitir uma maior relação de contextos de estudo. Como primeira iniciativa de reorganização dos programas e ações escolares, o Programa Ensino Médio Inovador - PROEMI (BRASIL 2009) tinha como função inserir aspectos relacionados à inovação da prática docente por meio das articulações entre os conceitos científicos e contextos gerais, tais como os relativos ao chamado “mundo do trabalho” e a sua inserção no currículo escolar. Percebemos também, que a proposta do PROEMI propõe aos professores que elaborassem ações em torno de temáticas transversais e que essas se efetivassem nos currículos escolares dentro de um trabalho interdisciplinar e constante em sala de aula, deixando claro que a escola tinha uma autonomia para a elaboração de propostas, ainda que a base da temática fosse o Trabalho, a Cultura, a Ciência e Tecnologia. Entendemos que as ações do PROEMI foram os primeiros passos para a inserção das novas DCNEM (BRASIL 2012), haja vista que nela esta clara a função da reelaboração curricular por meio de temas transversais, além de salientar que a construção de currículos mais significativos e atrativos aos alunos cabe à escola e aos professores.

Halmenschlager (2014) salienta que as novas DCNEM de 2011, há defendido a necessidade de organização curricular e a organização por meio de temáticas visando interdisciplinares é superior as DCNEM de 1998, haja vista que nessa nem eram citados os termos como Transversal e Transversalidade, assim como a maior autonomia que o professor deva ter para a organização do currículo escolar por área de conhecimento.

Portanto, entendemos que a abordagem de temas no ensino médio se torna parâmetro universal para a abordagem do conhecimento em sala de aula e para a estruturação das práticas pedagógicas mais significativas para os alunos, e embora a pauta de contextualização e interdisciplinaridade seja proposta desde 1998, assim percebemos que é nesse momento que as novas DCNEM estão chegando às escolas de fato, por meio de programas como o PACTO (Programa pelo Fortalecimento do Ensino Médio) tornando os professores conscientes de que somente por meio de suas próprias ações é que a transformação do currículo mediante sua ressignificação permite a elaboração de práticas inovadoras.

1.2 O Trabalho Pedagógico Orientado para uma Proposta Curricular

A preocupação central para o desenvolvimento de um “Trabalho Pedagógico” como apontado pelas novas DCNEM (BRASIL 2012) deve ter como primeira ação a participação do professor no redesenho curricular como agentes protagonistas. A autonomia da escola deve ser articulada em frentes que desenvolvam novas práticas com base nos Fundamentos do Plano Político Pedagógico Escolar, de forma que essas ações se tornem permanentes nas escolas. A escola deve criar o diálogo permanente entre seus agentes para a diversificação das práticas associadas ao Ensino, à produção coletiva e definição de identidade própria (BRASIL 2012).

Quando analisamos o Trabalho Pedagógico articulado dentro do âmbito das novas DCNEM (BRASIL 2012) percebemos que o diálogo entre os professores vai nortear a articulação entre os conteúdos e seus significados de forma a organizar e direcionar o trabalho docente por meio de experiências interativas dentro da escola. Segundo as novas DCNEM (BRASIL 2012), a hora-atividade e os Conselhos de Classe são meios pelos quais os professores devem organizar o Trabalho Pedagógico para que questões relacionadas ao Ensino tenham prioridades, e não que seja apenas centrada em desempenhos numéricos que nem sempre quantificam a real capacidade do estudante.

Por outro lado, percebemos que a dimensão proposta pelo ENEM no que concerne a definição de áreas de conhecimento é o que vai nortear as ações de transformação curricular para o Ensino Médio de forma que as disciplinas que compõem cada área necessitarão de um diálogo permanente visando à elaboração de práticas pedagógicas com o viés interdisciplinar e integrativa. Entendemos que apesar das disciplinas de Física, Química e Biologia pertencerem à área de Ciências da Natureza, existe dentro do contexto curricular atual uma grande fragmentação na abordagem desses saberes. São conceitos reunidos que fecham sobre si mesmos, em ideias de classificação, resolução de problemas matematizados e análise de processos fechados. Creio que nesse momento devemos assumir que esse tipo de Ensino está afastando os estudantes e seu interesse por essas Ciências, já que essa forma de abordagem não tem nenhuma relação com a sua vivência. Percebemos também que os estudos estão desassociados, mesmo pertencendo a um ramo comum, por exemplo, o Ensino de Eletroquímica em Química no segundo ano do Ensino Médio, e somente no terceiro ano é tratado os fundamentos da eletricidade na Física.

Portanto, um redesenho curricular que supere esses problemas como proposto atualmente deve se comprometer a solucionar os equívocos apontados acima de forma que o conjunto de professores possa de fato trabalhar de forma integradora,, embora esses equívocos sejam criados pelos próprios professores que estão desenvolvendo os conteúdos sugeridos para aquele tempo e aquela série a exemplo do livro didático.

O cerne de uma proposta de Trabalho Pedagógico que visa à inserção de temas como ação didático-pedagógica em sala de aula para abordar o conhecimento escolar já está a tempo alicerçado nos documento oficial por meio dos PCN, PCN+ (BRASIL, 1999, 2000, 2002, 2006) embora não seja delineado nas antigas DCNEM (BRASIL 1999), concordamos que é por meio do trabalho com temas que o ensino e aprendizagem na área de Ciências será desenvolvido, se alicerçando em contextos sociais e culturalmente significativos para os alunos (BRASIL 1999). Conseqüentemente existe a preocupação constante referente à construção do currículo escolar que se articule com os conhecimentos vivenciais que se tornarão parte do processo de formação integral. Conseqüentemente,, durante o diálogo em que buscamos reorientar o Projeto Político Pedagógico – PPP da Escola, essas ideias devem ser construídas de forma colaborativa e passarem a integrar esse corpus, haja vista que e PPP legitima todas as ações desenvolvidas pela escola junto a comunidade escolar, é o reflexo da escola e sua comunidade, logo todas as ações didáticas pautadas em temas que visam transformar a realidade dos alunos devem fazer parte do documento.

Diante disso, no próximo capítulo procuramos discutir a dimensão do currículo dentro da escola e como a construção colaborativa de práticas e ações didático-pedagógicas por parte dos professores pode reorientar e ressignificar o currículo escolar. Também discutiremos meios com os quais os professores devem procurar para reorganizar o seu planejamento em conformidade com as novas DCNEM (BRASIL 2012), haja vista os processos de formação continuada que estão participando, sendo de iniciativa do Ministério da Educação MEC por meio do PACTO - Programa de Fortalecimento do Ensino Médio, além de encontros que os permitem postularem sugestões agregadoras e análise prévia da nova organização curricular proposta pelo MEC, hoje em fase de análise pelos professores.

1.3 A Formação Docente e o Currículo: Uma construção coletiva

No que tange o Ensino de Ciências, podemos observar que qualquer trabalho desenvolvido, desde novos materiais didáticos assim como seqüências didáticas e intervenções orientadas pelas novas visões educacionais, passam em primeiro lugar pelo

aprimoramento do docente para o desenvolvimento de novas abordagens de ensino em sala de aula, e conseqüentemente, promovendo motivação e eficiência na aprendizagem (NOVOA 1992).

O docente que não percebe que o seu desenvolvimento profissional é produto de uma constante atualização fica condicionado a supor que seja suficiente o conhecimento trazido dos bancos universitários, haja vista que grande parte os docentes nas universidades normalmente orientam ao aprendizado do conteúdo, a racionalidade técnica, derivada de concepções empírico-positivistas que desconsidera a complexidade do conhecimento associada a diversas visões relacionada a historicidades particulares. Segundo (Tardif, 2004 p. 265), “não é possível operador eficaz de controle das situações humanas e de seres humanos”. Também devemos considerar como já explicitado por Maldaner (1999), que muito dos professores universitários que acabam formando professores em todos os níveis de ensino atuam nesse meio sem terem tido oportunidade de problematizar, refletir e pesquisar sobre a sua atividade profissional. São na maioria das vezes pessoas formadas dentro do meio acadêmico. Nesse meio, a vivência é refletida muito diferente das salas de aula da educação básica, conseqüentemente sabemos que existe a necessidade de orientar o docente visando sanar diversas necessidades formativas que orientem o professor no desenvolvimento do seu papel, em conformidade com a escola básica.

É imprescindível a inovação na prática docente orientada por programas de formação que ofereçam condições para práticas balizadas pelas novas concepções educacionais, o chamado produto da pesquisa em educação. NÓVOA (1992) apontou a necessidade de formação de professores reflexivos como essencial, de forma que assumam a responsabilidade pelo próprio desenvolvimento e participação na implementação de novas políticas educativas, ou seja, as novas propostas devem resgatar práticas colaborativas para o desenvolvimento e a reconstrução dos saberes docente frente aos novos paradigmas vivenciais enfrentados no âmbito escolar, embora a formação docente seja um processo permanente como salienta Maldaner (1999), iniciado quando o individuo tem o primeiro contato como o seu primeiro professor, estes organizados diante de todas as interações que possam ocorrer na sociedade, na comunidade escolar, com o objetivo de aprendizado e autonomia dos alunos. Também concordamos com Shon, (2000) que ressaltou a existência de um conhecimento prático que fundamenta o trabalho do professor, e permite a esse um movimento contínuo e sempre adaptável por sua própria natureza. Essa uma visão contrária ao modelo de aplicação, comum em sala de aula.

Sendo assim, para alcançar uma visão ampla do processo educacional e sua influência na sociedade é preciso superar vários desafios, tais como: condições de trabalho, desvalorização profissional, baixa remuneração, antiquado material pedagógico entre outros, mas o principal é contrapor a uma organização didático-pedagógica que condiciona o professor a uma prática de transferência de conhecimento para cumprimento de uma listagem de conteúdo desconexa da vivência do aluno (NOVOA 1992).

Também, cabe salientar que as necessidades formativas do docente estão se tornando muito graves. Nesse sentido, Carvalho e Gil-Pérez (2006) apontou nove aspectos relacionados ao Ensino de Ciências, que são:

1. *A ruptura com visões simplistas sobre o ensino de ciências*
2. *Conhecer a matéria a ser ensinada*
3. *Questionar as ideias docentes de “senso comum” sobre o ensino e aprendizagem das ciências*
4. *Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das ciências*
5. *Saber analisar criticamente o “ensino tradicional”*
6. *Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva*
7. *Saber dirigir o trabalho dos alunos*
8. *Saber avaliar*
9. *Adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática*

Portanto, observamos a necessidade do docente de escola pública de se tornar conhecedor de novas concepções educacionais. O professor de Física, Química e demais disciplinas deve ter clareza que sua formação vai orientar o processo educativo não para a transmissão de conhecimento, mas para a formação de um cidadão capaz, por si só, de produzir e aplicar o conhecimento para a solução dos problemas que convive e enfrenta.

Por outro lado, é notória no contexto escolar que a ideologia do professor e sua concepção educacional tende ao chamado “tradicional”, uma simplificação do conhecimento trazido dos bancos universitários tradicionais, uma ideologia empírica é técnica que visa a hierarquização do ensino em procedimentos, Weissman (1995) salientava que a preocupação do professor, em especial, o de ciências, é ensinar o método científico por meio de aulas que na prática deveriam ser experimentais (planejamento, formulação, observação, levantamento de hipóteses, experimentação e registro), algo raramente observado nas escolas diante da deficiência da infraestrutura da escola pública.

Assim, podemos observar que existe contradição entre o discurso e a prática do professor, orientada para uma ação simplista e não reflexiva. O professor mesmo dispondo do preparo inicial que teve na academia com relação ao domínio do conteúdo a ser ensinado, por vezes, não dispõe de conhecimentos pedagógicos que oriente os alunos a aprendizagens carregadas de significados e aplicáveis dentro de seus contextos de vivência. É indiscutível que o aluno deva ter o domínio do conhecimento científico e matematizado em sala de aula, mas o que vemos é a falta de habilidade e dificuldades de planejamento para trabalhar esse conteúdo diante de diversidade de concepções existentes nas salas de aula. Também podemos considerar que posicionamento de forma crítica e autônoma por parte dos alunos deve ser considerado uma ambição pelos docentes, diante da postura apática dos alunos que a anos convivem com o modelo tradicional aliada a facilidade de obter informação relativa ao puro conceito científico trabalhado em sala de aula.

Tendo como base a pesquisa em Ensino de Ciências, é possível elencar algumas possibilidades para o enfrentamento da deficiência da prática docente. O professor deve conhecer diferentes abordagens teórico-metodológicas no Ensino de Ciências com ênfase em diferentes contextos, como: *História e Filosofia da Ciência, Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), a Abordagem Temática, a Experimentação no Ensino, entre outros*. A mudança do paradigma educacional só é alcançada diante de um envolvimento comprometido dos professores que vivem a problemática em sala de aula, esses devem fazer parte da reforma da proposta educacional das escolas, cabendo aos agentes da política educacional a reestruturação e implantação de laboratórios, tecnologia didáticas e investimentos na formação contínua do professor (PINO, OSTERMANN e MOREIRA, 2005). O objetivo central é a ruptura do modelo tradicional arrastado por décadas, no qual as ações devem partir da própria autonomia do professor por meio de ações direcionadas ao desenvolvimento e planejamento de instrumentos didáticos que ofereça alternativas que acrescentem uma perspectiva interdisciplinar ao seu trabalho pedagógico, salientando o seu papel de educador.

A fragmentação característica do currículo atual, a semelhança de um livro didático como, por exemplo, o referencial curricular do estado do Mato Grosso do Sul (Mato Grosso do Sul 2012), não apresenta significado para o professor, tampouco ao aluno, é ausente de propostas metodológicas e ações didáticas, tornando-se o reflexo de aulas tradicionais cujo único foco é a transmissão do conceitos e a simples aplicação de uma realidade alternativa, ideal e controlada, distante do cotidiano dos alunos. No Ensino de Ciências, por sua vez, é

carregado de formalismo matemático e simbólico que na maioria dos casos, não carrega significado concreto algum para os alunos envolvidos no processo educacional.

A defender a ideia de ressignificação curricular no Ensino de Ciências, defendemos o planejamento de ações didático-pedagógicas alinhadas com a Abordagem Temática e produzidas pelo grupo de professores na própria escola visando superar as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos científicos, fortalecendo a capacidade de relacionar o conteúdo aprendido com os seus aspectos de vivência dos alunos, sendo assim, a prática pedagógica deve ser elaborada frente a um currículo que permita elementos que privilegiem a interdisciplinaridade e contextualização dos conceitos trabalhados dentro do âmbito escolar.

Dentro dessa perspectiva, nosso pressuposto é que a ressignificação do currículo deve ser papel do professor, com autonomia no desenvolvimento de ações e programas que contemplem a comunidade escolar como um todo, já que este é o autor principal no processo de ensino aprendizagem dos alunos, para isso se justifica uma formação constante para que esse professor desenvolva uma consciência crítica, reflexiva e transformadora das suas ações em sala de aula. Outro pressuposto, é que a ressignificação curricular para o Ensino de Ciências permite que a interdisciplinaridade faça parte do contexto escolar, além de quebrar a dicotomia existente entre professor e pesquisador em educação, buscando formas para a incorporação de novos elementos dentro currículo escolar.

1.4 A Interdisciplinaridade no Ensino Médio: Desafios e a Prática

A interdisciplinaridade e a contextualização são os pilares orientadores das novas ações pedagógicas do currículo do Ensino Médio tal como proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Os PCN (BRASIL 1999) (BRASIL 2002) organizam o currículo em três áreas: Linguagens Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologia como forma de aproximar as disciplinas em busca da interdisciplinaridade.

Desde que os PCN passaram a nortear o currículo escolar em todo o Brasil, não percebemos em seu escopo relações teórico-metodológicas que definam o conceito de interdisciplinaridade de forma a permitir ao professor o desenvolvimento de práticas e ações para o seu desenvolvimento. Percebemos que ao propor um currículo interdisciplinar para um professor cuja formação inicial acadêmica é alinhada a uma perspectiva disciplinar, os

documentos acabam confundindo o professor pouco familiarizado com o conceito de interdisciplinaridade. Por outro lado, por ser um documento que visa dar base para todo o ensino em território nacional, defender um paradigma em particular pode ceifar as diferentes variedades de práticas que podem ter origem em diferentes concepções.

Diante disso, a interdisciplinaridade e sua prática são pouco exploradas na escola básica, um problema que se estende por décadas. Assim, percebemos que a formação continuada do professores é uma necessidade para a compreensão dos elementos conceituais que englobam a interdisciplinaridade e suas diferentes concepções e formas.

Nesse sentido, o Ministério da Educação (MEC) inicia um curso de formação continuada de professores, como uma das estratégias Pacto Nacional para o Fortalecimento do Ensino Médio seguindo os objetivos do DCNEM (2012), esse curso teve início em 2014 em algumas escolas públicas do Mato Grosso do Sul, incluído a escola parte desta pesquisa. O objetivo é promover melhorias na qualidade do Ensino Médio buscando desencadear um movimento de reflexão sobre as práticas curriculares que se desenvolvem na escola e fomentar o desenvolvimento de práticas educativas efetivas como o foco na formação humana integral. Essas ações se tornam estratégias para abordar a questão da interdisciplinaridade na escola de modo a fazer com que os professores reflitam sobre a necessidade de tornar os currículos mais significativos e balizados pelos pilares da contextualização e da interdisciplinaridade para sua reformulação, permitindo assim um diálogo para o esclarecimento dos conceitos que ao longo dos anos apenas fazem parte dos documentos oficiais e pouco são discutidos na escola.

Sendo assim, esse trabalho se apoia nos esforços do MEC com as ações do PACTO que no ano de 2014 foi realizado na escola pesquisada, esse o estopim para iniciar as atividades propostas neste trabalho para os professores participantes como forma de despertar a consciência e experiência inicial para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas.

A interdisciplinaridade e seu desenvolvimento são carregados de dificuldades que partem desde a sua própria conceituação, além do seu desenvolvimento seguindo a dinâmica estrutural da escola que se propõe. Desde que Japiassú, (1976) *apud* Carlos, (2008) lançaram a base teórica para a interdisciplinaridade no Brasil em oposição a fragmentação enciclopédica como ideia principal por meio do isolamento do conhecimento em unidades de conteúdo, a base conceitual para a articulação de saberes se ancora na classificação de Eric Jantsh que define os seguintes níveis: A Multidisciplinaridade: *disciplinas propostas simultaneamente, mas sem que apareçam relações que podem existir entre elas. A*

pluridisciplinaridade, *justaposição de disciplinas de mesmo nível hierárquico de modo a fazer aparecer as relações existentes sobre elas. A interdisciplinaridade, axiomática comum a um grupo de disciplinas conexas e definidas no nível hierárquico imediatamente superior que induz a noção de finalidade.* (JAPIASSÚ, 1976 *apud* CARLOS 2008).

No trabalho de Carlos (2008) fica claro que a classificação de interdisciplinaridade tem um espectro bastante amplo, no qual se discute diversos autores, e a conclusão do seu levantamento é que a concepção mais predominante entre os pesquisadores analisados é o de interdisciplinaridade estrutural ou unificadora que é ligada a aspectos do campo científico e epistemológico de forma a extrapolar os níveis da educação básica haja vista que os pesquisadores analisados investigaram as áreas de pesquisa e Ensino na acadêmica.

Por sua vez, os PCN com função de orientação, representam a interdisciplinaridade como tendo um caráter instrumental para a resolução de problemas enfrentados na vida contemporânea (BRASIL 1999).

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber útil e utilizável para responder a questões e os problemas sociais (BRASIL 2002)

Ao propor essa perspectiva para a interdisciplinaridade, os PCN sinalizam que o ponto de partida para o desenvolvimento de ações pode ser um objeto de conhecimento, uma intervenção ou um projeto de investigação que deve partir da necessidade dos alunos de explicar, intervir em questões enfrentadas para a sua compreensão (BRASIL 2002), embora ao longo do documento o conceito de interdisciplinaridade possa parecer bastante vago para um professor não familiarizado com o conceito, haja vista a sua formação acadêmica orientada por uma perspectiva disciplinar. Orientações pouco precisas poderiam fazer com que o professor tome a interdisciplinaridade como uma justaposição de áreas.

A interdisciplinaridade é estratégia de ensino que nos últimos anos é muito exigida nas práticas pedagógicas dos professores para a formação do jovem dentro de uma perspectiva integral, percebemos que para o seu desenvolvimento é necessário superar uma imensa

dificuldade com as práticas pedagógicas de tradição disciplinar, o envolvimento dos professores com diversos assuntos para além do seu campo primário de formação e uma forma de organização curricular visando colaboração mútua no desenvolvimento das ações pedagógicas. É mais do que integrar disciplinas, é integrar todos os elementos da escola em torno de um diálogo em busca da transformação de ideias e construção de ações que influenciam o desenvolvimento o próprio desenvolvimento humano, e o currículo é a linha fundamental para a iniciação de atividades voltadas ao protagonismo interdisciplinar na sala de aula, tanto para significação dos saberes e suas inter-relações, quanto para a exploração de interesses comuns de forma conjunta pelos professores para mediar suas ações pedagógicas.

1.5 A Formação do Docente e os Desafios da Ressignificação

Considerando o conceito de “Trabalho Pedagógico” como proposto pelas novas DCNEM (2012), entendemos que a consolidação das práticas pedagógicas tem com a base fundamental a formação inicial e continuada do professor, pois o processo de ensino-aprendizagem se tornou dinâmico e em constante mutação, haja vista o ritmo acelerado de vivência que os alunos estão submetidos, tanto do ponto de vista do acúmulo de informação quanto de cultura comportamental.

O processo de ressignificação tem como ponto de partida a postura do professor frente às questões relacionadas ao Ensino e Aprendizagem de seus alunos. Assim como apontado por Nóvoa, (1992), é esperada uma postura dinâmica e reflexiva de forma a enfrentar as novas exigências que orientam uma educação de qualidade. O professor com capacidade reflexiva e crítica é capaz de promover a emancipação do estudante em busca de sua autonomia para a transformação da sociedade.

A intencionalidade educacional de um professor reflexivo visa à integração criativa dentro da escola e a sua participação em diversas ações, em especial, a construção de um currículo conectado com um contexto social sempre mutável. O docente consciente de que é um agente transformador da escola, deve adotar uma postura de mediador de todos os processos que envolvam o ensino-aprendizagem dos estudantes, de modo que a contextualização e interdisciplinaridade sejam ferramentas naturais da sua ação pedagógica. Por sua vez, o aluno consciente se torna o agente transformador da sociedade, o construtor de novos conhecimentos dentro de uma dinâmica global que rompa com a lógica de formação linear, característica associada ao ensino bancário que Paulo Freire enfatizava.

Percebemos que o principal desafio do docente em busca da ressignificação da sua prática pedagógica e conseqüentemente do currículo, está centrado na compreensão e entendimento que suas ações pedagógicas de problematização da realidade será responsável por nortear o Trabalho Pedagógico como uma estratégia para a integração curricular interdisciplinar. Do ponto de vista metodológico, percebemos que o docente deve ter uma formação contínua para o seu aprimoramento profissional. Sendo assim, a formação continuada do professor se torna uma vivência de práticas e estratégias para instrumentalizá-lo.

Segundo Fazenda, (2001), a elaboração de atividades com características interdisciplinares envolve: a necessidade, a intenção e a cooperação, de modo que o movimento gerado tenha como propósito a construção da cidadania e exercício da autonomia pessoal. **A Necessidade** está relacionada ao contexto escolar e sua diversidade social. **A intenção** é centrada pelo projeto pedagógico da escola e o planejamento de ações de cuja finalidade é construção do conhecimento. **A cooperação** é a capacidade de confrontar posicionamentos de forma a interrogar a realidade diante das variadas concepções que a descrevem. Orientando nosso pensamento segundo o pressuposto de Fazenda (2001), percebemos que um dos desafios é a mudança de postura do professor, e o rompimento de práticas tradicionais.

Podemos elencar que fatores relacionados à infraestrutura escolar, e os materiais do qual dispõe também são parte de problemas que vão desafiar o professor que busca inovação. A escola geralmente é um ambiente que tem como principal recurso o livro didático, essa cultura engessa as prática pedagógicas quando o professor não tem motivação para elaborar novas ações educativas em busca de uma aprendizagem de qualidade. As Diretrizes Curriculares salienta que a escola é o espaço apropriado e privilegiado para a formação permanente do professor por meio da participação constante na elaboração da proposta pedagógica da escola e atividades relacionadas ao Trabalho Pedagógico, conseqüentemente a sua articulação com a vida social dos alunos e da comunidade (BRASIL 2002). Além disso, a escola também tem como papel ser o espaço para o professor sanar deficiências da sua formação inicial por meio de uma formação profissional permanente (BRASIL 2002a). Entretanto, percebemos que a escola não dispõe de uma dinâmica recomendada nos documentos oficiais e que em sua maioria negligenciam ações com essa função, e assim dificilmente novas práticas pedagógicas surja com o potencial contextualizador e interdisciplinar.

Os professores também alegam que as condições de trabalho relacionadas ao tempo e remuneração são elementos que geram desmotivação para que possam atuar como professores reflexivos e mais presentes no ambiente escolar, cabendo lembrar que o Plano Nacional de Educação PNE (2011 – 2020) são ações que buscam a valorização do magistério e a melhora da qualidade do Ensino brasileiro.

Sendo assim, os caminhos para uma significativa melhora na formação do docente e a busca de ações para a consolidação de novas práticas pedagógicas e ressignificação do currículo escolar está associada ao desenvolvimento profissional dos professores com base em uma perspectiva educacional. Halmenschlager (2014) em seu trabalho aponta diretamente que as transformações que a educação escolar precisa enfrentar na contemporaneidade envolvem fatores inter-relacionados, como: *(i) a ampliação dos recursos destinados à educação; (ii) a inserção de novos elementos ao currículo escolar para a implementação de propostas de ensino contextualizadas e interdisciplinares que busquem contemplar temáticas relacionadas ao contexto vivencial do estudante; (iii) e a formação docente, inicial e permanente.*

Assim, entendemos que a superação dos problemas apontados por Halmenschlager (2014) alinhado a iniciativas do professor em busca de novas propostas de Ensino, algo que consideramos como desafio primário, é o principal meio para a superação das práticas tradicionais adotadas no âmbito escolar. Diante disso, propomos que o foco da elaboração de novas práticas pedagógicas deve estar associado ao estudo da realidade imediata e vivencial dos estudantes em acordo com os PCN e as novas Diretrizes Educacionais.

1.6 A Perspectiva Temática como Meio para a Ressignificação

A transformação na educação brasileira é discutida nesse decano de 2011 a 2020 no quando novas estratégias são discutidas e elementos inovadores são apresentados aos professores como meio de alcançar esse objetivo. Orientações presente desde a LDB de 1996 (BRASIL, 1996), das diretrizes curriculares (BRASIL, 2012), buscam o desenvolvimento de uma da educação pública com um ensino de melhor qualidade de forma a preparar os estudantes para o exercício da cidadania. Entretanto, o primeiro passo é promover uma melhora significativa no exercício da docência, tanto com relação ao “Trabalho Pedagógico” quanto ao currículo escolar por meio da sua reestruturação, ou ressignificação como apresentado neste trabalho, assim promovendo mudanças na prática docente.

Entendemos que a organização da prática pedagógica do professor e consequentemente do currículo está associada à elaboração de temáticas, a semelhança do proposto nos parâmetros curriculares, (BRASIL, 2002a), o qual é denominado de Temas Estruturadores, relacionados ao contexto social dos estudantes. Dessa forma, cabe explicar qual a relação entre a abordagem de temáticas sociocultural e o currículo escolar.

A necessidade de superar desafios associados à prática docente esta diretamente associada à resolução de problemas da gestão educacional que atualmente convive com números desanimadores relacionados à evasão escolar, o baixo índice educacional e desempenho em provas externas, como por exemplo, o Sistema de Avaliação da Educação da Rede Pública de Mato Grosso do Sul – SAEMS. Esses índices tornam se culpa dos professores, que são os agentes considerados responsáveis pela mudança dentro do ponto de vista dos gestores educacionais da escola pública, haja vista, ser culturalmente o professor responsável pela presença do aluno em sala de aula, cabendo a ele desenvolver alternativas que melhore esse quadro estatístico, embora não receba nenhum tipo de parâmetro ou orientação de como reverter quadro no Ensino Médio.

É consenso que o currículo inerente ao conhecimento escolar de uma escola pública está diretamente relacionado aos conceitos científicos de forma desarticulada entre as disciplinas, sendo assim, as condições advindas do quadro histórico dos alunos ao longo da idade escolar, se consolida as atividades e prática pedagógica centrada na conceituação científica, a exemplo do Ensino de Ciências, sendo que a realidade vivencial dos alunos e a busca da conscientização mais abrangente do conhecimento é pouco abordado em sala de aula, limitando-se a projetos, que por falta de continuidade ao longo dos anos escolares, pouco contribuem para romper esse problema da educação pública. Entretanto, a pesquisa em educação sempre visa ao longo dos anos inserirem elementos metodológicos e novas visões para o quadro educacional objetivando a transformação tão almejada. Sendo assim, por que a pesquisa em educação, consolidada nos últimos anos tem grande dificuldade de adentrar no âmbito escolar de forma concreta e continuada?

Entendemos que a resposta para essa pergunta existe e já foi apresentada por diversos autores, inclusive os citados nesse trabalho, e tem como ponto de partida a participação do docente na reconstrução do currículo e da prática docente de forma que o aluno também se torne protagonista do seu aprendizado. Alinhado a isso, muitos docentes ao longo do ano de 2014 participaram de programas de formação continuada do PACTO como forma de inseri-los dentro de uma perspectiva educacional inovadora, em que o currículo é o conhecimento

historicamente acumulado e selecionado em um dado contexto histórico tendo por base o projeto de sociedade e de formação humana concretizada por meio das práticas escolares de forma significativa e integrada (BRASIL, 2012).

A significação do saber ligado às relações vivenciais do aluno pode ser tratada de forma dialógica para promover uma maior compreensão do mundo e do seu dinamismo. Considerando a realidade dinâmica no qual os estudantes estão inseridos, a organização das práticas pedagógicas a partir de uma temática que englobe esses aspectos é o que defendemos nesse trabalho, assim como pressupostos dialógicos que permitam ao aluno o protagonismo em uma ação didática de modo a superar a concepção de educação bancária como citado por Freire (1977). Entendendo a questão do problema dentro de uma perspectiva curricular em concordância com Gehlen (2009), a representação global do processo educativo visando à sala de aula permite que os saberes escolares sejam organizados por meio da Abordagem Temática, assim como na perspectiva de Paulo Freire, no qual os Temas tem origem nos problemas e contradições dos estudantes. O diálogo e a problematização se tornam meios para o enfrentamento e a transformação da realidade de forma a explorar a Temática adotada na totalidade, tal como as contradições, os conceitos relacionados e a possibilidade de intervenção direta. A abordagem de tema no âmbito escolar busca promover uma compressão significativa dos saberes escolares que são frutos de questões ligadas à própria escola e sua comunidade, embora temas ligados às aspectos mais globais também sejam gêneses de práticas educativas. Logo, é necessário sintonizar essa perspectiva com o planejamento pedagógico do professor da escola pública tendo com primeiro passo a formação do professor.

No Ensino Médio que tem um grande número de disciplinas como meio para organização do conhecimento escolar se torna essencial diante da necessidade de reestruturação que essa etapa de Ensino necessita. Os professores que hoje trabalham de forma isolada num processo hereditário da sua formação inicial, devem se reorganizar para a re-elaboração do Trabalho Pedagógico em atividades propostas na própria escola como meio de redesenhar todo o processo educacional para um novo patamar.

2 ABORDAGEM TEMÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A abordagem de temáticas na sala de aula oferece condições apropriadas para a articulação das disciplinas, como já sugerido pelos PCN (BRASIL, 1999, 2002) e defendido em diversas pesquisas na educação, a exemplo de: (DELIZOICOV, 2008; SILVA, 2004; PERNAMBUCO, DELIZOICOV, ANGOTTI, 1988), (FORGIARINI, AULER, 2009), (MORTIMER, MACHADO, ROMANELLI, 2000), (SANTOS, MORTIMER, 2000) entre outros.

Apesar de clara as orientações e parâmetros contido nos documentos oficiais a favor da abordagem de temas na educação, percebemos que ao longo dos anos a sua implementação dentro do contexto escolar ainda não é satisfatória. Halmenschlager (2014) afirma que esse atraso está relacionado a uma formação inicial deficiente no que concernem as práticas embasadas pela abordagem de temas, haja vista que em períodos de tempo que abrange a formação de muitos professores em exercício, essa perspectiva ainda não era presente no meio acadêmico, mostrando também que a formação continuada de professores em exercício é uma deficiência sistêmica do campo educacional. Seu pressuposto é que a transformação associada às práticas didático-pedagógica do conjunto de professores está associada ao seu conhecimento dessas concepções teóricas advindas de sua formação. A autora também identifica que no âmbito das novas diretrizes curriculares DCNEM, (BRASIL 2012), a abordagem de temas é alternativa para a melhora do processo de Ensino e Aprendizagem, abordando contextos relacionados aos Temas Transversais como forma de estruturar os conteúdos no Ensino Médio. Halmenschlager (2014) identifica uma grande diversidade de trabalhos que tem como meio de estruturação a abordagem de temas, ancorado por diversos referenciais teóricos..

Nesse capítulo vamos tratar do aspecto organizacional da Abordagem Temática dentro da perspectiva de Paulo Freire, considerando os conceitos de Investigação Temática, problematização e diálogo e a Situação de Estudo (MALDANER, 2007; MALDANER e ZANON, 2001) também caracterizada como Abordagem Temática cuja perspectiva teórica é ancorada pelo pensamento de Lev S. Vygostky.

2.1 Abordagem Temática Freireana e os Momentos Pedagógicos

Na perspectiva educacional proposta por Paulo Freire está à questão de que a educação necessita desempenhar um papel na elevação do nível de consciência dos alunos para que sejam capazes de atuar na transformação da sociedade. Para tal, é necessário que compreendam os problemas que vivenciam e passem a tomar uma posição ativa num processo de permanente busca do conhecimento, em oposição ao que denominou de educação bancária, caracterizada pela transmissão acrítica e apolítica do conhecimento (FREIRE, 1987).

Nesse sentido, o ponto de partida do processo educacional na abordagem de Paulo Freire, são as situações de vivência, problemas que tem origem nas contradições sociais, se configurando em uma situação-limite (FREIRE 2005) que são barreiras que os sujeitos têm para o entendimento da sua realidade vivencial e que os impedem de analisá-las de uma forma crítica. São situações que devem ser enfrentadas buscando a superação do sujeito por meio de relações que despertem uma consciência autônoma para transformar a realidade. O diálogo é o meio para o fim, é a forma com o qual o aluno vai interagir com a realidade em um exercício constante e cada vez mais crítica em busca de transformação. Sendo assim, ao consideramos o processo didático-pedagógico inerente à educação, ou ao âmbito escolar, o ponto de partida se ancora no pressuposto de Paulo Freire denominado de *Tema Gerador* (FREIRE, 1996).

Na perspectiva freireana, o diálogo entre professor e aluno é o aspecto fundamental para a problematização, e sua característica é abordar as situações que fazem parte da vivência dos alunos e se configuram como um problema, de modo a superar a visão acrítica do mundo e tomar uma postura consciente sobre sua realidade de forma que sintam a necessidade de buscar conhecimentos para sua compreensão. A leitura do mundo (FREIRE 2008) é o dos alunos interpretarem a sua realidade de forma a tornar o conhecimento cotidiano fundamental para a compreensão da realidade vivencial em uma interação dialógica no qual os conhecimentos científicos quando no ambiente escolar. A busca pelas concepções dos alunos diante dos problemas que o afligem exige uma reflexão entre o professor e os alunos mediados pelo diálogo. O Tema Gerador (FREIRE 2008) representa a realidade dos sujeitos envolvidos no processo pedagógico. A sua identificação permite que os conhecimentos sejam selecionados e inseridos pelos professores para o entendimento e o enfrentamento do problema, permitindo a apropriação de conceitos construídos para a sua resolução (DELIZOICOV 2001). .A Abordagem Temática representa uma linha alternativa a

Abordagem Conceitual como critério para a organização do currículo escolar (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO 2007).

A perspectiva de Paulo Freire é citada dentro das orientações curriculares para o Ensino Médio (BRASIL 2006) como meio para a reorganização curricular devido ao seu caráter problematizador e reflexivo sobre a realidade concreta, ainda que, não seja aprofundada ao longo do documento. A abordagem de temas, baseados na perspectiva de Freire, no Ensino de Ciências vem ao longo do tempo se tornando linha de pesquisa em Educação, trabalhos como de Delizoicov, Angotti e Pernambuco, (2002) Coelho e Marques (2007), Muenchen e Auler (2007), Lindemann et al. (2009), Strieder, Watanabe e Gehlen (2010) Lindemann (2010), Torres (2010) e Torres et al. (2008) entre outros, mostrando muitas possibilidades de trabalho didático pedagógico inerente a essa proposta. Strieder et al. (2011) e Halmenschlager (2014) em seus respectivos trabalhos apresentam um panorama geral de enfoques centrado na abordagem de temas na educação em Ciências, cuja conclusão e a identificação das propostas dentro de uma delimitação temática que ao longo do tempo se tornou diversificada, como por exemplo a Abordagem Temática Freireana, e a Situação de Estudo que segue a linha histórico-cultural, essas duas são discutidas neste trabalho, entre outras. Segundo Strieder et al. (2011), essas propostas de caráter temático são centradas em objetivos específicos, tais como: o diálogo e a problematização, a interação entre o conhecimento cotidiano e científico e a respectiva contextualização, a ênfase em aspectos relacionados a ciência e tecnologia, mas percebe-se que todas convergem para ações que tem como base a contextualização e a interdisciplinaridade.

No que tange à perspectiva freireana, a Abordagem Temática Freireana é centrada na obtenção dos Temas Geradores através da dinâmica denominada de *Investigação Temática* (FREIRE, 1987) e a problematização como meio de indagar o aluno acerca de aspectos relacionados a um determinado problema de vivência, para sua resolução, a compreensão, e a conceituação científica. A Investigação Temática quando examinada pelo prisma de reestruturação curricular é o aspecto fundamental da teoria Freireana. (FREIRE, 1987), essa é organizada em cinco etapas, que, são:

Primeira Etapa: *Levantamento preliminar* (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002): consiste na obtenção de informações sobre a realidade local em que vive o estudante. É feita pela equipe de educadores, utilizando diversas atividades como visita, conversa com moradores, consulta aos movimentos sociais organizados na região, assim como a busca de fontes secundárias, textos e dados estatísticos.

Segunda Etapa: *Análise das situações e escolha das codificações* (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002): consiste na análise das informações obtidas do material coletado, buscando estabelecer relações entre as falas que expressam a visão da comunidade escolar e as outras informações obtidas a partir de fontes secundárias, como os dados estatísticos.

Terceira Etapa: *Diálogos descodificadores* (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002): consiste: de posse das situações escolhidas, isto é, das codificações, é necessário analisar se estas de fato são significativas ou não para a comunidade escolar.

Quarta Etapa: *Redução Temática* (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002): Nessa etapa os conteúdos da área a ser estudada são selecionados para o entendimento e compreensão do Tema Gerador.

Quinta Etapa: *Trabalho em sala de aula* (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002): consiste: no contexto da educação escolar, essa etapa caracteriza o desenvolvimento do Tema em sala de aula.

A partir da investigação da realidade, a Abordagem Temática Freireana propicia a organização do Trabalho Pedagógico e no processo de construção curricular, visando o planejamento das aulas, tal como a proposta de Delizoicov (1991, 2008), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) denominada de *Momentos Pedagógicos*.

Os Momentos Pedagógicos se configuram em uma proposta de planejamento dialógico da abordagem do problema que consiste em uma dinâmica para o desenvolvimento em sala de aula, assim os Momentos Pedagógicos torna-se extremamente importante para a sistematização dos conceitos dentro de um contexto escolar.

Sendo assim, os Momentos Pedagógicos tem como base os pressupostos de Paulo Freire e são organizados da seguinte forma: 1) *Problematização inicial*: caracteriza-se pela exposição de situações reais que os alunos presenciam e que, ao mesmo tempo, estão envolvidas com os temas a serem discutidos, desafiando os alunos a exporem suas compreensões do tema em questão e que desperte neles a necessidade de sua resolução; 2) *Organização do Conhecimento*: nesta etapa ocorre a organização dos conhecimentos científicos abordados para a compreensão dos temas, ou seja, a situação inicial deve ser estudada de forma sintetizada, elencando a necessidade dos conceitos científicos para a solução da problemática apresentada na primeira etapa; 3) *Aplicação do Conhecimento*: essa etapa constitui-se na retomada das perguntas iniciais realizadas na problematização inicial, bem como empregar o conhecimento ao qual o estudante vem se apropriando para analisar e

interpretar as situações propostas na Problematização Inicial e outras que possam ser explicadas e compreendidas pelo mesmo corpo de conhecimentos (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002).

Nessa perspectiva, alguns trabalhos no ensino de Ciências foram realizados inspirados na concepção educacional de Paulo Freire com relação à Investigação Temática e também dentro dos Momentos Pedagógicos destacando-se: (DELIZOICOV, 1983, 1982); DELIZOICOV E CASTILHO, 1980; ANGOTTI, 1982) com objetivo a formação de professores de ciências naturais do Ensino Fundamental da Guiné- Bissau, (PERNAMBUCO, 1983; PERNAMBUCO, DELIZOICOV E ANGOTTI, 1988) destinado a formação de professores de ciências naturais no primeiro ciclo do Ensino entre outros como (PERNAMBUCO, 1993a, 1993b; PONTUSCHKA, 1993; SÃO PAULO, 1990,1991.).

Os Momentos Pedagógicos se mostram como uma ótima estratégia didática na para o Ensino de Ciências, permitindo que os alunos na sala de aula discutam os problemas para que possam ser resolvidos objetivando uma formação cidadã como orientam os documentos oficiais.

2.2 A Situação de Estudo e a Perspectiva Histórico-Cultural

Segundo o pensamento de Vygotsky, uma teoria de base marxista, o desenvolvimento humano ocorre em uma perspectiva sócio interacionista, que permeia a vida de todos os sujeitos. A necessidade de dominar concepções pra descrever o mundo e as situações enfrentadas, permite aos sujeitos elaborarem concepções de mundo, que segundo Vygotsky, (2001), permite o surgimento de novos movimentos mentais, que por sua vez produzem novos modos de pensamento.

Em uma situação de vivência no qual o homem busca compreender e entender a natureza, o seu objeto de estudo, a introdução de concepções de mundo segundo Vygostky (2001) são partes de construções humanas historicamente construídas. É uma interação entre homem e natureza pautada pela transformação mútua e conseqüente humanização. As ferramentas elaboradas são os meios para a sua existência e esse processo de interação com a natureza se caracteriza por mediação.

Na perspectiva vygotskyana a relação mediada do homem com o mundo permite que suas funções psicológicas se desenvolvam. A mediação ocorre por sistemas de símbolos classificados em dois tipos de elementos mediadores denominado de: signos e instrumentos.

Os instrumentos são as ferramentas que permitem a concretização da ação do homem sobre a natureza e produzidos para esse fim, por outro lado, os signos são meios usados para solucionar um problema de dimensão psicológica. Esses elementos estão situados dentro de um contexto histórico em que os signos e os instrumentos são mutáveis (PINO *et. al.* 2005).

Orientado pelo estudo de Gehlen (2009), seguindo os pressupostos de Vygotsky, os signos podem ser palavras com as quais os sujeitos subordinam as suas ações, e são processos psicológicos que lhes orientam a resolverem um problema. Nesse sentido o signo se constitui como um elemento responsável pelo intermédio entre o sujeito e o objeto de conhecimento ou problema. O problema e sua solução é o ponto chave para a formação dos conceitos e o desenvolvimento cognitivo (GEHLEN 2009). Portanto, na escola a temática a ser estudada requer preparo e cuidado para que se torne significativa para o aluno, é necessária uma sintonia entre o conceito e o contexto a ser explorado. Assim o critério de seleção por parte dos professores deve englobar aspectos concretos da realidade vivencial do aluno para potencializar a aprendizagem. A mediação dentro do contexto de um problema, relacionado ao processo de humanização, aparenta um caráter problematizador, ou seja, é um problema da vivência do ser humano que precisa ser enfrentado e que se torna o ponto de partida tanto para a elaboração de signos quanto na sua utilização. (GEHLEN 2009)

No Ensino de Ciências, a formação de conceitos é uma preocupação muito importante assim como na obra de Vygotsky, os conceitos, elementos de uma abstração que permite definir uma relação de objetos, se tornam um produto da ação do homem sobre a natureza. Vygotsky definiu uma distinção que são os *conceitos cotidianos* e *conceitos científicos*. Os conceitos espontâneos são formados a partir da interação dos sujeitos com o meio em que vivem e os conceitos científicos são os enunciados num contexto formal de ensino, portanto não tendo a mesma origem.

Segundo Vygotsky (2001), os processos de formação dos conceitos científicos e cotidianos se relacionam permitindo a evolução de ambos, no entanto, em um caminho diferenciado de evolução, sendo os conceitos espontâneos desenvolvendo-se dos mais elementares para os complexos, enquanto os conceitos científicos dos mais complexos para os mais elementares, salientando que no processo de formação dos conceitos e seu desenvolvimento, a mediação por meio dos signos ou palavra são orientados para a solução de um determinado problema. O problema se torna extremamente importante, permitindo que os conceitos não surjam ao acaso e sim diante de situações que provoquem a sua evolução em significado (GEHLEN 2009).

No âmbito escolar, é necessária a existência de elementos que condicionam o processo de mediação, como os signos. Nesse sentido, Gehlen (2009) destaca que os conceitos científicos na perspectiva vygotskyana, em sala de aula, são os elementos mediadores na relação entre professor e aluno, e o problema tem relevante papel na mediação pedagógica, em sala de aula por permitir um confronto dialógico entre dos saberes cotidianos dos alunos e os conceitos científicos como meio para a apropriação de novos conhecimentos. Para tal, a interação entre os conceitos científicos e conceitos espontâneos dos alunos permite que os conceitos sofram transformações em seu significado pelo uso das palavras que o representam (VYGOTSKY, 2001).

A essência do seu desenvolvimento é, em primeiro lugar, a transição de uma estrutura de generalização a outra. Em qualquer idade, um conceito expresso por uma palavra representa uma generalização. Mas os significados das palavras evoluem. Quando uma palavra nova, ligada a um determinado significado, é apreendido pela criança, o seu desenvolvimento está apenas começando; no início ele é uma generalização do tipo mais elementar que, à medida que a criança se desenvolve, é substituída por generalizações de um tipo cada vez mais elevado, culminando na formação dos verdadeiros conceitos (VYGOTSKY, 2001, p. 246).

Nesse sentido, dentro de uma abordagem que tem como objetivo significar os conceitos no âmbito escolar, o processo de Significação Conceitual está presente na dinâmica denominada de Situação de Estudo (MALDANER, 2007; MALDANER e ZANON, 2001), em que as interações permitem explicações do cotidiano, mais ligadas à vivência dos estudantes.

[...] É ela uma situação concreta, da vivência dos alunos, rica conceitualmente para diversos campos da ciência, de forma a permitir a análise interdisciplinar. A intenção é a de gerar conceitos científicos para os quais é essencial a organização, a coerência, a sistematização e a intencionalidade para um novo nível de entendimento da situação, ou seja, uma nova forma de conceituar, diferente da formação dos conceitos do cotidiano. (MALDANER et al., 2001).

A abordagem nesse contexto permite de acordo com os autores:

As situações ricas em vivência permitem que o objeto sobre o qual estudantes e professor estão se referindo seja comum sob o ponto de vista psicológico, o que faz com que os conceitos do cotidiano se façam presentes e passem a interagir com os conceitos científicos que são introduzidos, permitindo que ambos evoluam para novos níveis [...] com base em Vygotsky (MALDANER et al., 2001, p. 6).

A Situação de Estudo é uma proposta em que são abordados determinados temas de modo a possibilitar o relacionamento entre diversos conceitos. Essas situações que compõem os temas não têm, especificamente, como referência problemas de uma comunidade escolar assim como os temas na perspectiva freireana e sim problemas de caráter muito mais amplo e centralizado na conceituação científica em torno do qual se estrutura o processo de ensino e aprendizagem no âmbito escolar, procurando romper a linearidade e objetivando a significação conceitual. Conforme Auth (2002), a Situação de Estudo compreende a três etapas para o desenvolvimento em sala de aula que são: *Problematização*: buscar e explicitar o primeiro entendimento que os alunos têm sobre a problemática e fica posta a necessidade de novos conhecimentos 2) *Primeira elaboração*: remete para textos de aprofundamento, de atividades que vão desembocar num trabalho de finalização e socialização; 3) *Função da elaboração e compreensão conceitual*: que se enquadra com o nível conceitual atribuído a cada ciclo de estudos ou série, e a volta ao problema em foco, quando deve ocorrer a sistematização. A redefinição na abordagem dos conteúdos na Situação de Estudo se mostra um caminho para a contextualização e a interdisciplinaridade no Ensino Médio facilmente aceito pelos professores, como apontado por Auth *et al* (2009), já que durante o seu planejamento é possível manter algumas práticas costumeiras dos professores, mostrando-se uma estratégia que deve ser usada em sala de aula.

Diferente da proposta freireana, a Situação de Estudo visa agregar um corpo de conhecimentos altamente relacionados entre si, e que são componentes dos saberes escolares, mas que normalmente não são trabalhados em um mesmo período, ou por diversas disciplinas, E a subordinação do Tema ao conceito (MALDANER 2009). Dessa forma, como já apontado por (GEHLEN, 2009, HALMENSCHLAGER, 2010;), a natureza dos temas indica que a conceituação científica pode configurar critérios para a seleção de temas no contexto da Situação e Estudo, no entanto, também é apontado que os conceitos podem ser selecionados para compreender uma Situação de Estudo específica. Em síntese, a abordagem dentro do contexto da Situação de Estudo pode ser simplificada como proposta de Ensino e desenvolvimento de atividades para a sala de aula para a reconstrução curricular. Ainda citando Halmenschlager, (2010), a interlocução entre as diferentes perspectivas de abordagem temáticas pode contribuir para a superação dos desafios de implementação de práticas interdisciplinares e contextualizadas cujo ponto de partida seja a realidade vivencial e não a estrutura conceitual e linear do currículo prescrito a escola, e para isso, devem ser

implementados processos de formação docente de forma permanente como meio para viabilizar um novo panorama educacional.

2.3 Articulação entre os momentos pedagógicos e a significação conceitual

No que tange à estruturação de propostas pedagógicas balizadas nas ideias de Freire e Vygotsky, discussões preliminares foram iniciadas por Gehlen (2009), Gehlen, Auth e Auler (2008) e Gehlen, Maldaner e Delizoicov (2010), e sinalizam que a problematização, concepção freireana, e a Significação Conceitual, pressuposto vygotskyano, quando abordados conjuntamente em propostas curriculares, potencializam o processo de ensino-aprendizagem. Essencialmente Gehlen (2009), Gehlen e Delizoicov (2011) tecem algumas articulações teóricas entre Freire (1987) e Vygotsky (2001) e propõem a inserção do processo de Significação Conceitual na estruturação dos Momentos Pedagógicos. Neste estudo os autores destacam que a *Organização do Conhecimento* – segunda etapa dos Momentos Pedagógicos – não apresenta, de forma sistemática, um processo para a significação dos conceitos. Em outras palavras, os autores apontam que não há etapas definidas que possam ser seguidas durante o desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas para a abordagem de conceitos científicos em sala de aula. Em busca de uma sistematização da Organização do Conhecimento.

2.3.1 Complementaridade Freire e Vygotsky: Os Momentos Pedagógicos e a Significação Conceitual

Na perspectiva freireana, o Tema Gerador tem a função de mediador nas relações entre professor e aluno para a apropriação de novos conhecimentos. É a imersão dos alunos em situações que os desafiam e geram a necessidade de novos conhecimentos para a sua resolução. (DELIZOICOV 1991). Segundo Freire (1987), para que o aluno se aproprie de novos conhecimentos, é condição existir a problematização de aspectos da sua realidade constituindo assim o Tema Gerador que deverá ser conceituado. Nesse aspecto, dentro do contexto escolar, a abordagem segundo os pressupostos vygotskyano, torna-se importante, pois existe uma preocupação com o processo de Significação Conceitual. Dentro dessa abordagem o objetivo é significar os conceitos diante das interações entre os conhecimentos cotidianos e

científicos. Gehlen (2009) discute uma relação para o desenvolvimento em sala de aula, explicitando que as propostas Situação de Estudo e Momentos Pedagógicos se assemelham, principalmente com a relação à abordagem de um tema, entretanto, a função do problema tem características distintas entre as duas abordagens, mas que permite a possibilidade da sua organização por meio de temas. Embora, na Situação de Estudo o tema não tenha a mesma origem como na Abordagem Temática Freireana, a organização seguindo a sequência de sala de aula da Situação de Estudo permite uma melhor abordagem e sistematização dos conceitos científicos, já que é centralizado no processo de Significação Conceitual. Para tal, um processo centrado na significação de conceitos contribui dentro da dinâmica dos Momentos Pedagógicos, de forma a potencializar o processo de ensino-aprendizagem agregando esses elementos da perspectiva de Vygotsky para desenvolvimento da estratégia didática no contexto freireano.

Segundo Gehlen (2009), os Momentos Pedagógicos tem importante contribuição para a questão da Significação Conceitual na abordagem da Situação de Estudo, como na abordagem de uma *Problematização Inicial* e a *Aplicação do Conhecimento*, relatando que ao trazer para a Situação de Estudo a *Problematização Inicial*, com base na perspectiva freireana em concordância com o pressuposto de Vygotsky, permite a estruturação da dinâmica de sala de aula cuja proposta de ponto de partida tenha como referência problemas que emergem de situações da vivência de forma a selecionar e organizar os conceitos científicos a partir dessas situações.

Com relação aos estudos que utilizam os Momentos Pedagógicos, a proposta presente nesse trabalho segue os estudos de Gehlen (2009), Gehlen, Maldaner e Delizoicov (2012) no sentido da articulação teórica entre Freire (1987) e Vygotsky (2001) para o ensino de Ciências visando à elaboração e desenvolvimento de uma temática em sala de aula, considerando as etapas da proposta Situação de Estudo (MALDANER, 2007) e dos Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002).

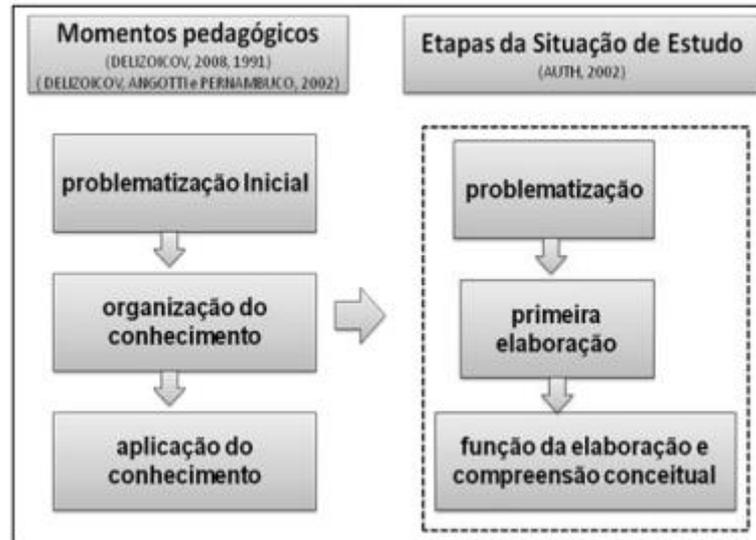


Figura 01: Complementaridade entre os Momentos Pedagógicos e as etapas da Situação de Estudo (GEHLEN, 2009, p. 199).

A complementaridade entre as categorias conceituais problematização (Freire) e a Significação Conceitual (Vygotsky) tal como discutido no estudo de Gehlen (2009), na *Organização do Conhecimento* – segundo Momento Pedagógico - as atividades devem ser sistematizadas seguindo as etapas da Significação Conceitual – presentes na proposta da Situação de Estudo.. Isto é, as etapas: 1) *Problematização*; 2) *Primeira Elaboração*; 3) *Função da Elaboração e Compreensão Conceitual*, potencializam a Organização do Conhecimento agregando ao segundo Momento Pedagógico, elementos da perspectiva vygotskyana como estratégia didática para a sala de aula.

A possibilidade de articulações teóricas entre Freire e Vygotsky estabelecidas por Gehlen (2009) nos instiga investigar como a Abordagem Temática pode contribuir com a contextualização e a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências. Para isso, este trabalho objetiva elaborar ações para o desenvolvimento em sala de aula de uma proposta didático-pedagógica baseada nessa articulação para propiciar o alcance deste objetivo. Sendo assim, o intuito é examinar como o processo de planejamento didático-pedagógico com a finalidade de elaboração de uma sequência didática define linhas norteadoras para execução do Trabalho Pedagógico balizado por uma Abordagem Temática pelos professores das disciplinas de Física, Artes e Química.

Além disso, em trabalhos como de Silva (2004) Lindemann (2010), Furlan. (2011) e Bastos (2013), adaptações e simplificações são feitas no processo de Investigação Temática

de forma a aplicá-las dentro do contexto escolar já que o método proposto por Freire (1987) é consagrando no âmbito da educação não formal. A possibilidade desse tipo de flexibilização permite aos professores que pouco ou nunca tiveram contato com esse tipo de estratégia em sua formação inicial possa se envolver com o Trabalho Pedagógico inovador sem que sofra de uma incapacidade momentânea s que o desmotive iniciar atividades dentro dessa perspectiva.

3 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

A proposta de uma Abordagem Temática é o ponto de partida para o desenvolvimento do trabalho, assim como adaptações relacionadas a articulação entre os Momentos Pedagógicos e a Significação Conceitual (GEHLEN 2009, GEHLEN, DELIZOICOV E MALDADER 2010) e sua aplicação em sala de aula (MIGUEL, CORREA E GEHLEN 2014) para o desenvolvimento de uma sequência didática.

O trabalho tem natureza qualitativa, buscando responder a questão básica de pesquisa que é *“Quais as contribuições do desenvolvimento da Abordagem Temática por professores e sua aplicação em sala de aula para a ressignificação do currículo escolar visando à interdisciplinaridade no Ensino de Ciências como forma de potencializar o ensino-aprendizagem dos alunos?”* e a produção de uma Seqüência Didática (SD) como produto final que permitiu que verificássemos como os professores podem organizar o seu planejamento didático-pedagógico por meio da elaboração de uma temática inicial em comum no qual o principal objetivo é a relação interdisciplinar e a contextualização.

3.1 Característica da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida com os professores por meio da participação na execução do Trabalho Pedagógico, que visa a elaboração da sequência didático-pedagógica e sua aplicação junto aos alunos do segundo ano do Ensino Médio. É classificada como pesquisa qualitativa, com referencia de Bogdan e Biklen (1994) em que a coleta de dados descritivos é originaria da participação do pesquisador na situação investigada. É caracterizada como “Pesquisa-ação” em acordo com Kammis (1988) que se constitui em uma pesquisa coletiva, auto reflexiva empreendida por participantes de situações sociais para melhorar a produtividade, racionalidade e justiça de suas próprias práticas educativas para a compreensão das relações em que ocorre. Tem o papel de unificar processos geralmente considerados independentes, como por exemplo: o ensino, o desenvolvimento do currículo, a avaliação, a pesquisa-educativa e o desenvolvimento profissional (MOREIRA E ROSA 2009 apud ELIOTT, 1993, p. 72).

3.2 Sujeitos da Pesquisa

Participaram da pesquisa quatro professores: o professor de Física, que também é o pesquisador deste trabalho, cuja função foi orientar o planejamento das ações didático pedagógicas de forma conjunta e familiarizar os professores das demais disciplinas com o conceito de Abordagem Temática, com os professores de Artes, Química e Língua Portuguesa.

Salientamos que a participação do professor de Língua Portuguesa se restringiu as reuniões de planejamento e respostas dos instrumentos para coleta de dados, como convidado do professor de Química para a realização de uma atividade conjunta de produção de relatório, que estaria presente no desenvolvimento da fase dedicada ao Ensino de Química na Sequencia Didática. Salientamos que a Sequencia Didática foi aplicada em sala de aula com os alunos do segundo ano do Ensino Médio, em todas as suas fases, mas nesse trabalho não foi realizado a análise de suas respostas sob a luz de um referencial teórico.

3.3 Fases da Pesquisa

a) Trabalho pedagógico para ressignificação curricular

Compreende os seguintes encaminhamentos:

- I) Levantamento preliminar da concepção educacional dos professores para verificar sua predisposição com relação ao desenvolvimento de uma Abordagem Temática;
- II) Discussão acerca dos limites e possibilidades da implementação de uma Abordagem Temática na escola como estratégia que fundamente a resiginificação curricular por meio da contextualização e interdisciplinaridade no Ensino Médio em acordo com as novas DCNEM, BRASIL (2011), diante do processo de formação continuada realizada dentro do PACTO, Programa de Fortalecimento do Ensino Médio proposto pelo Ministério de Educação – MEC e desenvolvido na escola no período de março a novembro de 2014 tornando-o uma ação catalisadora para o desenvolvimento do trabalho;
- III) Seleção de uma temática e conceitos para a sua compreensão por um grupo de professores e conseqüente o planejamento conjunto de ações didático pedagógicas,

para execução em sala de aula por meio de aproximações balizadas pela Investigação Temática;

- IV) Execução do Trabalho Pedagógico e elaboração da Sequencia Didática com o conjunto de professores, seguindo as articulações entre os Momentos Pedagógicos e a Significação Conceitual;
- V) Elaboração de orientações para o desenvolvimento do Trabalho Pedagógico e produção de uma Sequência Didática interdisciplinar que possibilite a ressignificação do currículo escolar como produto educacional direcionado a gestão escolar.

b) Sequência Didática

- I) Elaboração da Sequência didático-pedagógica com o tema: *Céu da Primavera e suas relações com o homem*;
- II) Desenvolvimento em sala de aula.

3.4 Instrumentos para a Obtenção de Dados

Os dados foram coletados pelos seguintes instrumentos, definidos como *fase de coleta de dados*.

Fase 1 - *Questões Iniciais* (Apêndice 1): refere-se a coleta da concepção educacional dos professores por meio da sua descrição de opinião referente a concepção sobre sentenças presente no título do livro *Pedagogia da Autonomia* de Paulo Freire. Com esse instrumento buscamos associar a resposta do professor diante de sua prática e convivência, procurando elementos que caracteriza uma educação autônoma e transformadora.

Fase 2 - *Questionários abertos* (Apêndice 2): refere-se a coleta de informações referente as necessidades do professor para o exercício da docência e o desenvolvimento de novas prática pedagógicas, seja por meio de cursos de formação continuada, ou da sua própria iniciativa.

Fase3 - *Interpretação de critica politica-social* (Apêndice 3): Coleta da concepção e reflexão dos professores referentes às criticas politico-sociais representada por charges. Com esse instrumento buscamos investigar como os professores interpretam a critica social quando relacionada à sua área de atuação.

Fase 4-*Desenvolvimento do Trabalho Pedagógico*: A execução do Trabalho Pedagógico que deu origem a Sequência Didática por meio dos planejamentos dos professores como avaliação final.

3.5 Metodologia para Análise de Dados

Esta pesquisa é qualitativa e fenomenológica no qual o grupo pesquisado consistiu em professores participantes da elaboração de um Trabalho Pedagógico proposto para responder a questão base deste estudo. O grupo avaliado foi de três professores da rede pública de ensino da cidade de Campo Grande – MS. por meio da observação de um curso de formação continuada e a realização de um planejamento de aulas conjunto para elaboração de uma Sequência Didática em que foram coletados dados relativos ao discurso dos professores produzidos durante o desenvolvimento deste Trabalho Pedagógico.

A pesquisa qualitativa não tem função de medir eventos de forma estatística, mas de auxiliar a análise de dados descritivos mediante contato direto, permitindo entender as relações ocorridas durante as atividades propostas segundo as perspectivas de cada participante da situação estudada e de forma individualizada.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), as características de uma investigação qualitativa são: 1) *A fonte direta de dados de origem num ambiente natural*, nesse caso o pesquisador é o instrumento principal para compreensão do evento que é condicionado a observação do ambiente natural no qual ocorrem. 2) *A investigação qualitativa é descritiva*, ou seja, dados se apresentam na forma de transcrições de entrevistas, notas, fotografias, vídeos entre outros métodos de observação. 3) *Interesse pelo processo*, no qual se analisa como dado fenômeno ou proposta interfere nas atividades, procedimentos e ações diárias dos sujeitos pesquisados. 4) *análise indutiva de dados*, ou seja, o estudo busca para reconhecer as questões mais importantes advindas da interação. 5) *O significado e a compreensão*, nesse caso, na abordagem qualitativa, as perspectivas dos sujeitos pesquisados, fica explícita para que ocorra a análise da dinâmica interna nas situações interativas.

É adotada a análise de conteúdo de Bardin (2007) para análise das atividades respondida pelos professores por meio dos três processos: *i) pré análise*, *ii) exploração do material* e *iii) tratamento dos resultados à medida que o sujeito constituem um mesmo discurso*. Para Bardin (2007) a análise de conteúdo é um processo que pode se utilizar de diversas técnicas em busca de uma descrição do conteúdo produzido, para proporcionar a visualização de indicadores que permita a inferência de conhecimentos atrelados ao material

produzido. Como esta pesquisa analisou três indivíduos, optou-se por um delineamento individualizado para fins de avaliação da influência do trabalho e consolidação de seus objetivos.

Sendo assim, é realizada na *pré-análise* a organização e escolha do material analisado por meio da leitura das respostas, que tem por objetivo procurar relações relativas ao referencial teórico do trabalho de forma a indicar categorias de respostas, e a busca por estabelecer palavras, expressões ou manifestações que subordinam a seleção de regras que compõe um índice representativo para delinear as categorias. A sistematização que temos por objetivo nessa fase, se faz necessário para que o pesquisador possa conduzir sucessivas operações para análise. A escolha de documentos que foram submetidos à análise também permite a formulação de hipóteses e conseqüentemente à elaboração de indicadores de interpretação. A etapa *de exploração do material* é a aplicação das decisões referente à pré-análise por meio das categorias advindas do material visando à reorganização de todos os dados recolhidos. Por sua vez, o *tratamento dos resultados* refere-se à organização dos resultados e conseqüente interpretação por meio dos referenciais teóricos adotados no trabalho.

Buscamos nos dados produzidos pelos professores identificar os seus saberes e concepções para verificar sua predisposição à participação de atividades colaborativas de planejamento e se sua experiência profissional apresenta algum aspecto relacionado a uma Educação transformadora em busca da sua autonomia e a do aluno. Dessa forma, as sentenças que compõem o título do livro *Pedagogia da Autonomia* de Paulo Freire, sobre o qual os professores lançaram sua concepção e opinião, vão compor categorias.

Por fim, as questões abertas e a sua argumentação sobre as charges permitem que verifiquemos a presença de concepções referente às categorias, quando os professores respondem questões diretamente relacionadas à sua prática e o contexto escolar.

4 INTERVENÇÃO COM OS PROFESSORES: DISCUSSÕES E RESULTADOS

Nesse capítulo apresentamos os dados coletados, as análises e resultados obtidos durante todas as fases da pesquisa. Estão organizados da seguinte forma: *1) Discussão acerca do perfil dos professores, coleta de dados e análise dos questionários respondidos pelos professores. 2) A elaboração da proposta metodológica e o planejamento das atividades para a sala de aula, as discussões e seus resultados. 3) Desenvolvimento em sala de aula, e sua descrição.*

4.1 O Contexto Escolar e o Perfil dos Professores Participantes da Intervenção

A escola no qual foi desenvolvido esta pesquisa tem uma tipologia bastante comum para a cidade de Campo Grande – MS está localizada no bairro União. Sua organização de forma simplificada consiste em: 1(um) Diretor, 1(um) Diretor Adjunto; 1(um) Coordenador Pedagógico do Ensino Médio e os professores de cada disciplina.

Todos os professores participantes presenciaram os encontros de formação continuada do PACTO, Programa para o Fortalecimento do Ensino Médio, permitindo ao pesquisador justificar o desenvolvimento do trabalho diante das propostas e conscientização de mudança que o encontro de formação se propunha.

Na pesquisa, participou o professor de Física, que também é o autor deste trabalho, o professor de Artes, o professor de Química e o professor de Língua Portuguesa. Os professores participantes lecionam há mais cinco anos no Ensino Médio, e depois de assinarem os Termos de Consentimento Livre Esclarecido, (Anexo 03) participaram num período que compreendeu os meses de Agosto, Setembro e Outubro de 2014 na execução de todas as etapas desta pesquisa.

Os encontros tiveram início durante o mês de agosto, paralelamente aos encontros do PACTO, que consistiam em 16 horas mensais de atividades desenvolvidas no site do MEC. Os encontros do PACTO tiveram início no mês de março. Os professores das disciplinas supracitadas foram convidados para participarem da elaboração de um planejamento didático pedagógico.

Na ocorrência do encontro mensal de formação, o pesquisador apresentou o anteprojeto de trabalho da dissertação, enfatizando o conceito de Abordagem Temática como forma de ressignificar o currículo e suas relações com as novas Diretrizes Curriculares Nacionais, DCNEM (2011) discutidas na formação.

Tendo como proposta o desenvolvimento de um planejamento que trouxesse elementos de contextualização e interdisciplinaridade. Os professores Química, Artes e Física e o professor de Língua Portuguesa formariam uma equipe para desenvolver e planejar as atividades para a sala de aula.

As discussões iniciais sempre ocorreram na hora-atividade dos professores, sendo o total de 03 (três) encontros de três horas cada um, sintetizando o procedimento de planejamento em etapas:

Etapa 1 – Inicialmente o pesquisador trouxe para a mesa de discussão como forma de familiarizar os professores com elementos que configuram uma Abordagem Temática, alguns exemplos de práticas didáticas, e artigos listados nos Apêndices do produto educacional 01 no Anexo E que apresentam esse conceito no Ensino de Ciências.

Etapa 2 – Realização do estudo por meio de leitura e discussão referente aos aspectos da Investigação Temática Freireana e a Situação de Estudo, da dinâmica dos Momentos Pedagógicos e sua articulação com as Etapas da Situação de Estudo, para abordagem em sala de aula. Dessa forma, quando familiarizados com os elementos metodológicos que permeariam o planejamento das aulas e conseqüentemente a elaboração da Sequência Didática, teriam os professores menor resistência e maior motivação para desenvolver o tema dentro da perspectiva adotada.

Etapa 3 – Desenvolvimento do processo de investigação para elaboração do tema e da Sequência Didática.

Logo, para que pudéssemos discutir a concepção dos professores acerca do conceito de Ensino e Educação, dentro de uma perspectiva transformadora por meio das três ferramentas para coleta de dados citados anteriormente (*Apêndice A*), (*Apêndice B*) e (*Apêndice C*), a primeira ferramenta foi respondida na etapa 1 da intervenção do professor pesquisador, as demais no final da etapa 3 da intervenção de planejamento da Sequência Didática. Assim, poderíamos verificar a concepção dos professores acerca da educação transformadora em busca de autonomia, e as necessidades que o professor tem dentro do contexto escolar.

4.2 A Concepção dos Professores: Análise Por Meio de Questionários

O levantamento apresentado a seguir, referente as respostas dos professores permitiu evidenciasse as dificuldades e concepções dos professores durante o desenvolvimento do Trabalho Pedagógico e verificar sua motivação para a construção do planos de aula, fundamentada em uma perspectiva integradora. Entretanto, por ter uma quantidade pequena de participantes, ou seja, três professores, excluindo o autor desse trabalho,, a análise é de forma individualizada.

Abaixo as tabelas elaboradas com as respostas dos professores nos três instrumentos de coleta de dados. Estes instrumentos também se encontram nos Apêndices “A”, “B” e “C”. A análise de suas respostas se encontram no quadro 4 e quadro 5.

QUADRO 1: Questões Iniciais da Fase 1

PROF. DE ARTES	PROF. LÍNGUA PORTUGUESA	PROF. DE QUÍMICA
Ensinar exige pesquisa		
<i>Concordo</i>	<i>O verdadeiro produto da educação pela pesquisa é a sua qualidade política transformadora por promover sujeitos autônomos e capazes de decisão própria</i>	<p><i>Pesquisar consiste em investigar a cerca de um assunto de interesse, seja este de natureza empírica ou filosófica. O pesquisador (educando ou educador) busca informações que possam levá-lo a tecer uma hipótese para posteriormente ratifica-la ou descarta-la e nestes casos tecer novos argumentos. Neste processo de aquisição de informações o indivíduo toma para si um rol de conhecimentos que torna possível a interpretação do mundo, o que seria, em linhas gerais, o principal objetivo da ciência.</i></p> <p><i>Tendo em vista a pluralidade de informações que podem ser elencadas pelos educandos durante uma pesquisa é necessário que o educador esteja em constante atualização, dentro das possibilidades impostas ao profissional da educação básica, para que possa suprir a necessidade de orientação dos educandos durante esta formação intelectual, isso implica em uma relação direta entre ensinar e pesquisar. É necessário pesquisar para ensinar e posteriormente para sanar as dúvidas que surgiram durante o processo de afirmação do conhecimento sistematizado.</i></p>
Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos		
<i>Depende dos saberes, trabalhamos com classes sociais distintas, generalizamos, ao ensinar, na maioria das vezes</i>	<i>É necessário considera os saberes oriundos dos alunos que trouxeram do seio familiar para então, para que haja a construção dos novos saberes</i>	<p><i>Historicamente a necessidade de adaptar-se ao ambiente fez com que a sociedade de desenvolvesse. O desenvolvimento de diferentes tecnologias se deu em função das diversas realidades vividas pelas populações.</i></p> <p><i>Em sala observamos a mesma característica, indivíduos com tipos distintos de realidades, logo ensinar um público tão diversificado exige flexibilidade para saber contemplar as diferentes necessidades de conhecimentos, trabalhando de forma que o aluno possa transpor a barreira entre as informações adquiridas e sua realidade, transformando-as em tecnologias que o permitam melhorar o ambiente em que ele vive</i></p>

Ensinar exige criticidade		
<i>Sim</i>	<i>Saber compreende o processo de busca, do questionamento e da preocupação com o desafio pela construção e reconstrução do conhecimento, é preciso</i>	<p><i>Ensinar de forma crítica é relacionar o conhecimento técnico com ações/fenômenos de relevância, buscando transpor o limite de um conhecimento comum à sociedade para a formação ou aceitação do mesmo estruturado como uma nova tecnologia.</i></p> <p><i>A análise crítica da realidade do educando seria um dos primeiros passos para uma adequada prática pedagógica, afinal esta avaliação revela uma interface de acesso às experiências vivenciadas pelo aluno, podendo ser o ponto de início da construção de um diálogo relevante ao mesmo. Senso crítico apurado é indispensável no bom desempenho de qualquer outra atividade, não seria diferente ao ensinar. Por meio dele que é possível pesar as práticas em função dos objetivos alcançados ou que desejamos alcançar, verificando o quanto propedêutica a mesma está sendo.</i></p>
Ensinar Exige Corporeificação das palavras pelo exemplo		
<i>Concordo, as vezes o aluno não entende por não saber o significado da palavra</i>	<i>O professor deve ouvir a experiências descobertas e vivência dos alunos</i>	<p><i>A ideia expressa no título “corporeificação das palavras pelo exemplo” é excelente, antes pudesse todo professor fazer da sua prática pedagógica uma rotina, concisa, palpável e de relevância.</i></p> <p><i>O conceito implícito na ideia de corporeificação não está distante das salas de aula, uma vez que muitos educadores possuem uma relação muito íntima com a realidade dos conceitos trabalhados por eles. A exemplo de professores de línguas estrangeiras, que frequentemente viajam para países em que podem exercitar sua fluência, são interpretes ou leem reportagem divulgadas em mídias estrangeiras; professores de matemática que, a título de cortesia, ajudam com cálculos de Imposto de Renda aos colegas; professores de biologia ou história que participam de organizações em defesa da biodiversidade ou de direitos humanos, entre outros.</i></p> <p><i>Ensinar através do exemplo é um excelente caminho para uma educação de qualidade, sendo que para isso, será necessário derrubar algumas barreiras, como burocratização dentro do sistema de gestão educacional e sucateamento das instituições de ensino.</i></p>
Ensinar exige reflexão crítica da prática		
<i>Sim, mas nem todos os professores a cumprem</i>	<i>Sobre a necessidade de compreender que o aluno não é um ser pronto, ele experimenta, arrisca, ele está em busca de conhecimento que o tornará melhor, ou tornará melhor a sua prática</i>	<i>Não consegui diferenciar os tópicos: “3. Ensinar exige Criticidade.” de “5. Ensinar exige reflexão crítica da prática.”</i>

Ensinar exige consciência do inacabado		
<i>Não sei se temos conhecimento suficiente</i>	<i>O aluno não está pronto, por isso é o meu aluno. Trata-se da construção de uma história, então é necessária a prática formadora e ética</i>	Os processos de <i>formação de identidade religiosa, científica, social ou de qualquer outra natureza são extremamente dinâmicos, sendo assim ensinar em meio a essas características deve envolver adaptações constantes buscando convergências ou divergências das novas práticas docentes em função das já existentes. Essa consciência do dinamismo do mundo resulta em admitir que tudo o que está feito, está feito, mas é passível de modificação para ficar melhor!</i>
Ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando		
<i>Muito difícil em classes mistas</i>	<i>É necessário respeito a identidade do aluno, pois, antes de chegar à escola, ele faz parte de uma família que o trouxe até aqui</i>	<i>O fato de estarem reunidos, no mesmo ambiente, indivíduos com características tão distintas, o que é próprio de uma comunidade, torna o respeito e as noções de bem estar coletivos indispensáveis. Como protagonista do seu próprio desenvolvimento cada educando trilha uma forma diferente de abstrair do educador aquilo que ele considera necessário ao seu crescimento dentro do ambiente que ele frequenta ou almeja frequentar, muitas vezes a forma como esse processo se dá causa grande desconforto entre os demais que possuem o mesmo objetivo. Cabe ao professor atuar nesta interface, possibilitando que o aluno consiga, através do caminho escolhido, absorver os conhecimentos necessários ao seu aprimoramento intelectual e ao mesmo tempo intervir de forma a mostrar a ele se a maneira “autônoma” como ele se desenvolve prejudica outros alunos, desenvolvendo uma boa noção de senso crítico e de bem estar coletivo.</i>
Ensinar exige apreensão da realidade		
<i>Sim</i>	<i>O aluno é um ser consciente que usa sua capacidade de aprender não apenas para se adaptar, mas também para transformar a realidade</i>	<i>Enquanto formador de indivíduos com características tão diversas para participarem de uma sociedade ainda mais diversificada que sua própria condição é preciso que o professor esteja constantemente se munindo de informações que façam dele um indivíduo de referência, alguém em que a sociedade possa realmente confiar. Conhecer profundamente sua própria condição e as condições que dinamizam o meio em que o mesmo participa é indispensável para que tenha respaldo ao tecer uma argumentação perante indivíduos em processo de formação. Só é possível modificar a realidade se fizer parte da mesma, conhecendo-a e preocupando-se com ela.</i>

Ensinar exige curiosidade		
<i>Sim</i>	<i>É preciso permitir que o aluno crie e recrie, que extrapole seus limites e desenvolva assim sua autonomia</i>	<i>A curiosidade é o que sempre móvel as façanhas da humanidade em face das necessidades que surgiram para a adaptação ao ambiente ou do ambiente. Tanto o educador quanto o educando devem nutrir o gosto pela investigação, conhecer o novo, desfrutar do prazer de uma descoberta. À medida que se nutri este gosto pela investigação, ainda que por uma simples observação física do ambiente ou argumentação de cunho filosófico, esta curiosidade pode deixar de ser meramente um ato de bisbilhotar sobre determinado assunto e passa a ser alvo de uma pesquisa, pela qual se passa a adotar critérios para não incorrer em uma arguição refutável. Uma vez feito isso o gosto pela descoberta (característica comum a muitos animais, principalmente ao ser humano) será se torna o gosto por aprender, conseqüentemente por ensinar, afinal é pouco provável que se ensino o que não se sabe</i>
Ensinar exige segurança, competência profissional e generosidade		
<i>Sim, muito</i>	<i>O professor dever ser um orientador e mediador</i>	<i>Como citado anteriormente, é pouco provável que alguém ensine aquilo que não domina, logo o ato de ensinar está diretamente ligado a autoridade científica, pessoas que entendem de ciência podem ensina-la, todavia, estas pessoas podem não saber faze-lo. Mas de fato quem não entende de ciência é incapaz de ensinar a mesma. Falta de competência profissional, no ato de ensinar ou falta de conhecimento sobre aquilo que se pretende ensinar são características que desqualificam a autoridade de professor.</i>
Ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo		
<i>Concordo plenamente</i>	<i>Ensinar não é apenas ministrar conteúdos</i>	<i>A educação serve para transformar a realidade de uma sociedade. O professor, por meio de sua prática, tem condições para mostrar ao educando qual sua atual condição científica ou social e articular um diálogo construtivo sobre os meios necessários para que o mesmo procure os mecanismos adequados para chegar aos seus objetivos, quando estes são definidos ou orientar sobre as inúmeras possibilidades. É dever de um bom educador estimular em seus educandos o senso crítico, para que o mesmo possa ser articulador da promoção da sociedade em que ele vive, bem como sua própria enquanto participante da mesma.</i>

Ensinar exige tomada consciente de decisões		
<i>Sim</i>	<i>É preciso ultrapassar a neutralidade da educação, e apresentar o valor da modificação da realidade, a maneira consciente com que se vive sua presença no mundo</i>	<i>Não consegui diferenciar os tópicos: “10. Ensinar exige segurança, competência profissional e generosidade.” de “12. Ensinar exige tomada consciente de decisões.”</i>
Ensina exige saber escutar		
<i>Sim, as vezes dentro e fora da escola</i>	<i>O professor deve ser um bom ouvinte</i>	<i>A educação e o ato de ensinar consistem em uma troca de conhecimentos e/ou aprimoramento dos mesmos, sendo assim é impossível que este processo ocorra sem que haja por parte do educador, a sensibilidade para escutar e saber interpretar as expressões dos seus alunos, estando sempre aberto a novas ideias, possibilitando desta forma o crescimento de ambos, educando e educador.</i>
Ensinar exige reconhecer que a educação é ideológica		
<i>Sim</i>	<i>Deve-se , advertir-se do poder do discurso ideológico, por isso é de suma importância o aprender pela ciência e tecnologia, construindo-se assim, seus próprios conceitos sobre tudo</i>	<i>Através do ensino temos a melhor forma disseminar, discutir, articular ou melhorar ideologias. Logo devemos tomar certos cuidados quando tratamos de ideologias dentro de uma instituição de ensino, afinal ela pode ser ferramenta de massificação, padronização de ideias o que não é favorável ao desenvolvimento da sociedade como um todo. A escola deve servir como instrumento de transformação da realidade, fazendo com que seus participantes tomem o ensino como uma ferramenta a serviço do direcionamento da mesma e não como uma forma de adequação a uma realidade alto-reguladora e imutável, imposta pelo simples rolar das circunstâncias.</i>
Ensinar exige disponibilidade para o diálogo		
<i>Sim, sempre</i>	<i>O ponto de vista, o diálogo é importante para o processo de ensino, assim confirmo minha postura diante dos fatos e diante do mundo</i>	<i>Não vejo diferença entre os tópicos: “13. Ensinar exige saber escutar.” e “15. Ensinar exige disponibilidade para o diálogo.</i>

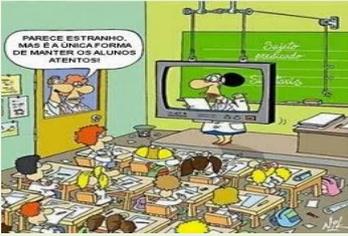
QUADRO 2: Questões Abertas da Fase 2

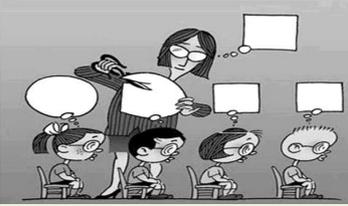
PROF. DE ARTES	PROF. DE LÍNGUA PORTUGUESA	PROF. DE QUÍMICA
Em sua opinião, quais mudanças devem ser colocadas em prática para que ocorra uma significativa aprendizagem por parte dos alunos?		
<i>Diminuir numero de alunos por sala, aulas prática, principalmente uma valorização política da educação</i>	<i>Comprometimento eficaz da família com seus filhos na escola</i>	<ul style="list-style-type: none"> •Evitar políticas, que de forma direta ou indireta, valorizem o sistema educacional pela simples avaliação do contingente de indivíduos na instituição de ensino ou número de aprovação nas seriações em detrimento da qualidade do aprendizado. Isso poderia diminuir a banalização do ensino na rede básica de educação, fazendo com que o modelo de formação passe a ser mais valorizado pela própria comunidade escolar. •Maior envolvimento dos responsáveis pelos alunos no acompanhamento do rendimento escolar e/ou nos desenvolvimentos das atividades educacionais. •Estímulo e/ou incentivo a atividades de recuperação paralela, em contra-turno, para suprir eventuais distorções entre seriação e pré-requisitos para um bom desenvolvimento na seriação em que o aluno se encontra. Principalmente em áreas críticas como matemática, biologia, química, física entre outras, na forma de projetos, assim como é estimulado pelo próprio Estado na área de educação física e artes.
Indique dois ou três métodos de trabalho pedagógico (desenvolvimento em sala de aula) diferentes que possa contribuir para um melhor aprendizado em sala de aula.		
<i>Alunos devem desenvolver os conteúdos aprendidos através das aulas em laboratórios, seminários, visitas a biblioteca, museus e pesquisas de campo</i>	<i>Uso da tecnologia para a pesquisa e formação de grupo de estudos</i>	<ul style="list-style-type: none"> •Investigação empírica de fenômenos ambientais que possam estar correlacionados com determinados conceitos abordados. •Utilização de alguns recursos midiáticos para ilustrar e/ou agilizar a explanação de conteúdos que normalmente levariam muito tempo para serem trabalhados em sala apenas com auxílio dos quadros.
Cite algumas características de um ambiente favorável à aprendizagem na sala de aula.		
<i>Menos alunos, mais luminosidade, limpeza, material apropriado para cada disciplina, sem a necessidade de improvisar</i>	<i>Uma logística aconchegante (Iluminação, limpeza, ventilação, etc) disposição para o aprendizado, tempo necessário para que o professor possa planejar e assim executar suas aulas</i>	<ul style="list-style-type: none"> •Ambiente espaçoso, bem ventilado, com bom sistema de iluminação (que permitisse regular a luminosidade ambiente quando necessário), com recursos midiáticos que estivessem instalados na própria sala evitando a necessidade de montagem e desmontagem a cada troca de professor. •Salas em que cada aluno tivesse, no mínimo, um metro quadrado de área para acomodar sua carteira de forma confortável.

Com relação à elaboração de aulas no contexto da Abordagem Temática, quais as possibilidades e limitações de executá-las em sala de aula?		
<p><i>Possibilidade seria uma reunião com os professores para discutir um tema e trabalharmos de maneira interdisciplinar e se possível transdisciplinar. Limitação é justamente o tempo para que essa reunião aconteça, geralmente é discutida no intervalo, ou em um PL, o tempo é insuficiente</i></p>	<p><i>Primeiramente, o tempo para planeja-las é muito pouco, embora fosse uma excelente prática, pois é necessário dividir o tempo para outros compromissos, outro turno</i></p>	<p><i>Quanto as possibilidades são diversas, poderia citar algumas como:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •<i>Na área de ciências humanas (filosofia, sociologia, geografia, história, entre outras.): trabalho com história cultural, características de organização social, familiar, econômica, religiosa da comunidade em que os alunos vivem.</i> •<i>Na área de ciências exatas (química, física, biologia, matemática, entre outras.): trabalho com áreas de proteção ambiental, como conservação de nascentes e mananciais em áreas urbanas.</i> <p><i>Quanto as limitações:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •<i>Burocratização para conseguir auxílios e autorizações para propiciar o contato dos alunos com essas realidades e;</i> •<i>Sucateamento das instituições de ensino. Neste caso o problema para a implantação desta ideia é ainda mais grave. Observa-se que com o avanço das tecnologias os educadores “estimulados” a adotar práticas alternativas para contornar este problema, e ainda escutam que “um bom educador deve ser criativo!”.</i> •<i>Excesso de trabalho de natureza administrativa e burocrática que envolve a atividade docente.</i> •<i>Jornada de trabalho excessiva, o que não possibilita momentos de ócio para que ideias inovadoras possam surgir e ser discutidas pelo corpo docente e discente.</i> •<i>Excesso de atividades escolares propostas por entidades que não conhecem o cotidiano da comunidade escolar.</i>
Com relação ao Ensino Interdisciplinar. Em sua opinião como as aulas devem ser desenvolvidas?		
<p><i>Através de um tema comum, acordado entre os docente, e o tempo para discutirmos o andamento dessas aulas</i></p>	<p><i>Uma vez que uma postura interdisciplinar seria considerar tudo que está ao redor do aluno, deve-se trabalhar de forma contextualizado partindo de uma saber anterior para então propor o desenvolvimento de competências que venham a ampliar o saber inicial, permitindo que o aluno construa a capacidade de argumentar, refletir e interagir sobre determinada realidade</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> •<i>As atividades interdisciplinares devem ser elaboradas com convergência de abordagens entre as disciplinas envolvidas. Isso quer dizer que não basta que o professor de química trabalhe de forma interdisciplinar, correlacionando conhecimentos da geografia, por exemplo, enquanto o professor de geografia trabalha de forma interdisciplinar conceitos comuns à química. Esse tipo de prática pedagógica perde a relevância quando ambos trabalham em momentos distintos no decorrer do ano letivo, para que este tipo de abordagem surta efeito é necessário</i>

		<i>uma convergência temporal.</i>
Por parte do Sr (a), existe dificuldade de planejar uma aula dentro de um contexto temático, cuja elaboração não tenha origem em um conceito científico?		
Explique sua afirmação		
<i>É difícil para um graduado ter informação suficiente para desenvolver um conceito científico, seriam pesquisas mediócras, baseadas em artigos, que não sabemos se há fundamentação científica ou não.</i>	<i>Talvez, complicado, pois não há neutralidade no conhecimento. O ensino interdisciplinar no século atual se faz necessário, por que o desenvolvimento das ciências e os avanços da tecnologia constata que o sujeito pesquisador interfere no objeto pesquisado e que a consciência da realidade se constrói num processo que atua nos diferentes campos do saber</i>	<i>•Não. Conseguiria elaborar um plano de trabalho partindo de fenômenos ambientais ou sociais e no decorrer das observações tecer uma argumentação que leve a formação de conceitos científicos.</i>
Com relação ao curso de formação continuada do Pacto para o Fortalecimento do Ensino Médio e elaboração de nova base curricular. Quais suas perspectivas a respeito dessa iniciativa?		
<i>A iniciativa foi ótima, pena que por politicagem ela parou na metade, infelizmente</i>	<i>Sinceramente, há um paradoxo entre o tempo disponível e os meios necessários para que de fato seja viável tudo o que se tem de registro escrito bonito nos papéis</i>	<i>•Foi um bom momento para refletirmos sobre os rumos que a educação deve tomar nos próximos anos. •Este tipo de formação continuada pode vir a ser de grande auxílio para os professores da rede básica de ensino, desde que, passe a abordar de forma mais concisa as metodologias de trabalhos pedagógicos apresentados.</i>

QUADRO 3: Interpretação de Crítica Política-Social da Fase 3

IMAGENS	PROF. DE ARTES	PROF. DE LÍNGUA PORTUGUESA	PROF. DE QUÍMICA
	<p>O fracasso escolar dos alunos representa também dos pais em relação ao filho. Quanto ao desempenho acadêmico. Por isso eles culpam os professores pelos seus fracassos</p>	<p>A presente charge apresenta a mudança comportamental, com o passar dos anos, dos indivíduos inseridos no processo educacional: pais x filhos. A posição/papel da família diante dos filhos</p>	<p>Um retrato exagerado, mas existente, da visão da sociedade com relação ao protagonismo dentro da escola.</p>
	<p>Pseudo representação das mídias. Que é muito mais atrativa que quadro e giz</p>	<p>Faz-se necessário o planejamento de aulas diversificadas, inclusive no que diz respeito à tecnologia, dinamizando o processo educacional. Tal prática deve analisar consideravelmente os avanços tecnológicos na sociedade, bem como, os alunos nas escolas possam fazer uso desses avanços em seu trabalho e estudos cotidianos</p>	<p>Crítica com relação à falta de preparação dos professores na utilização de alguns recursos tecnológicos.</p>
	<p>Acredito que seja uma possibilidade válida para se obter informação, mas não serve para estabelecer as relações humanas, como conviver em grupo, respeitar as diferenças e respeitar um superior, e normas das instituições</p>	<p>Nos países desenvolvidos, o uso da tecnologia faz parte da vida cotidiana dos estudantes, pois preocupa-se com o futuro das crianças. Projetos sociais são desenvolvidos para auxiliarem no ensino de programação para crianças no intuito de ajudar no aprendizado</p>	<p>Não consegui interpretar o sentido da charge.</p>
	<p>Esse é um aspecto generalizado de testar uma habilidade. Cada ser desses possui uma habilidade específica. Sei que é uma metáfora, mas quando avaliamos nossos alunos são todos humanos, é só avaliarmos o que foi ensinado para depois cobrar. Por isso não vejo sentido nessa frase</p>	<p>Somos diferentes e capacitados para tarefas distintas. Trata-se de uma missão surreal</p>	<p>Crítica às práticas docentes que não valorizam as características individuais dos alunos.</p>

	<p>Como pensar se as respostas já estão prontas</p>	<p>De nada adianta a disponibilidade de informação da tecnologia se não houver uma intermediação eficaz, ou seja, é preciso esclarecer o que se pretende, onde se quer chegar</p>	<p>Utilização de recursos tecnológicos para simples reprodução de procedimentos arcaicos de ensino e conhecimento mecânico.</p>
	<p>Não tenho essa prática, mas acredito que muitos que as têm. É mais fácil avaliar dessa forma, porque não teremos que lidar com opiniões diferentes da nossa</p>	<p>Todo ser humano ocupa posição singular no universo, por isso, procuramos e devemos deixar procurar, cada um, no próprio ato de criar e recriar sua realidade</p>	<p>A charge faz referência a um modelo de ensino que prioriza a padronização dos conhecimentos, no intuito de adequar os educando a uma "pseudo-realidade", que os espera fora da escola.</p>
	<p>Discordo completamente, mas acredito que o governo impõem as SED's esses conceitos, com parâmetros e Planejamentos engessados</p>	<p>A escola deveria ser a segunda casa do aluno. Trata-se de uma das instituições mais importantes da sociedade moderna pois defronta-se ou deveriam defrontar com a tarefa de educar e treinar as crianças não somente para hoje, mas também para o futuro próximo</p>	<p>Retrata um modelo de ensino que acaba por cercear algumas das mais importantes características do ser humano, características que ajudam a construir uma sociedade tão diversificada.</p>
	<p>Mecanização do homem. É somente um reproduzidor do que queremos que faça, impossibilitando de pensar. Fruto de uma educação neoliberal</p>	<p>Assim como houve no início do século XX o período mais conturbado pelo desenvolvimento do modo de produção capitalista, é necessário um novo olhar para a ineficiência das escolas, sobre a necessidade de uma prática que, de fato, qualifique o ensino, capacite o aluno e que racionalize o processo educacional.</p>	<p>A imagem mostra a rotina exaustiva de um aluno perante o emaranhado de testes exaustivos que realiza ao longo da sua formação.</p>

As análises dos instrumentos de coleta de dados, ou corpus, acima é realizada por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (1997) A análise dos dados tem como objetivo compreender o que foi coletado, confirmar ou não os pressupostos de pesquisa e ampliar a compreensão de contextos para além do que se pode verificar nas aparências observadas.

Logo, os materiais eleitos estão organizados nos quadros 1, quadro 2 e quadro 3 que foram lidos na fase de *Leitura Flutuante* com o intuito de conhecer o contexto e validar impressões sobre aspectos importantes do material. Sendo assim, nossa hipótese

é que os professores, depois de submetidos ao curso de formação continuada oferecido dentro das ações estratégicas do PACTO, estão motivados para o desenvolvimento de novas práticas didático pedagógicas, Entretanto, a ideologia pedagógica desse professor é compatível com a ideia metodológica proposta?

Metodologicamente, os dados foram tratados buscando seguir a presente organização:

Quadro 4: Roteiro para análise de conteúdo

ETAPAS	INTENÇÕES	AÇÕES
Pré-análise	Construção inicial dos indicadores para análise	Leitura Flutuante Constituição do Corpus
Exploração do Material	Recortes dos textos e categorização	Desmembramento do texto em unidades (isolamento de elementos)
Tratamento e Interpretação	Interpretação dos dados brutos	Inferência com uma abordagem qualitativa

4.3 Questionários: Resultados

Na análise de conteúdo devem ser elaborados os indicadores com o objetivo de expor a ideia central do objeto de estudo, expressando-se sobre o que se deseja investigar, como também sua operacionalização, ou seja, como estes se expressarão. Neste trabalho o foco são informações referentes à disposição para inovação de práticas balizadas pela Abordagem Temática e aspectos relacionados à educação problematizadora, dialógica em busca da autonomia do aluno.

Assim, os indicadores se qualificam como:

- ✓ Elemento Central – *Desenvolvimento de novas práticas didáticas;*
- ✓ Operacionalização – *Necessidade de trabalho colaborativo;*
- ✓ Categorias analíticas – Pré-definida “*Pedagogia da Autonomia*” (especificadas no quadro 1);
- ✓ Categorias empíricas – *Diálogo e transformação;*

Embora a formação das categorias não tenha se concretizado conforme Bardin (1997) salienta, ou seja, por meio de uma codificação após a leitura flutuante, mas de

forma “a priori”, essa forma nos permite classificar nossas unidades de análise preferenciais, a opção por categorias pré-definidas possibilita verificar nossa hipótese a respeito da temática pesquisada com respaldo no referencial teórico. Isso nos permite apresentar um quadro com as categorias iniciais, que são:

Quadro 5: Categorias iniciais pré-definidas

CATEGORIAS INICIAIS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ensinar exige pesquisa 2. Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos 3. Ensinar exige criticidade 4. Ensinar Exige Corporificação das palavras pelo exemplo 5. Ensinar exige reflexão crítica da prática 6. Ensinar exige consciência do inacabado 7. Ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando 8. Ensinar exige apreensão da realidade 9. Ensinar exige curiosidade 10. Ensinar exige segurança, competência profissional e generosidade 11. Ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo 12. Ensinar exige tomada consciente de decisões 13. Ensinar exige saber escutar 14. Ensinar exige reconhecer que a educação é ideológica 15. Ensinar exige disponibilidade para o diálogo

Discurso do Prof de Artes

O Prof de Artes não expõe concepções elaboradas sobre as sentenças propostas, se limitando a dar respostas simplórias como “sim” e “concordo”, mas chamamos a atenção para os seguintes aspectos: Na sentença (dois) o professor comenta sobre censura de certos saberes dos educandos condicionando a prática dentro do critério de classes sociais, em total desacordo com o pressuposto de Freire, no qual os saberes devem ser considerados, sobretudo os das classes populares. Alega que os professores não cumprem com a sentença (cinco), reflexão crítica sobre a prática, essa ideia poderia ser construída caso assistisse as aulas de outros professores ou por meio de sua própria prática. Novamente na sentença (sete), ensinar exige respeito a autonomia do ser do educando, novamente lembra a questão de classes e diversidade de sujeitos.

Assim, podemos inferir que o Prof de Artes, nessa primeira atividade, expõe um caráter bastante diferente do esperado, frente suas observações limitantes e de classificação autoritária no sentido de determinar os rumos no desenvolvimento de uma ação. E que apesar de concordar com diversas sentenças, não demonstra nenhum elemento de corrobore com suas respostas. Não citou neste primeiro corpus suscetibilidade a nenhum indicador.

Discurso do Prof de Língua Portuguesa

O Prof de Língua Portuguesa expõe mais concepções acerca das sentenças. Por exemplo, na sentença (um) relaciona o ensino e pesquisa com a transformação e autonomia, pontua que a família é essencial na construção de saberes que os alunos carregam, a vivência dos alunos também é presente em diversas concepções de suas sentenças, mostrando que este professor em sua prática, considera o que os alunos levam para sala de aula. Em suas repostas, como na sentença (cinco), considera ações que visam a busca unicamente do conhecimento e que o aluno é um ser inacabado,. Prega o respeito sem distinção e que a curiosidade no processo educativo é o caminho da autonomia, sendo o papel do professor mediar conhecimentos para além dos conteúdos escolares. Por fim, na sentença (catorze), afirma que um discurso ou postura ideológica deve ser construído pelo próprio indivíduo. Cita ciência e tecnologia para se colocar em um patamar de neutralidade frente ao conceito de ideologia.

O Prof de Língua Portuguesa já apresenta em sua fala grande inclinação a uma pedagogia transformadora que visa à autonomia. Considera que os conhecimentos produzidos na vivencia dos alunos são necessários e o papel colaborativo entre professor e aluno para produção de conhecimento atinge patamares para além dos conteúdos escolares. Logo, esse professor apresenta indicadores relacionados nossos indicadores.

Discurso do Prof de Química

Este professor expõe diversos pontos em suas respostas, embora dentro de uma postura mais técnica, como por exemplo, na sentença (um), que demonstra um conceito de

pesquisa que orienta a investigação para a interpretação do mundo e a constante atualização diante da diversidade de informações pelo qual os conhecimentos são necessários de modo a transpor a barreira imposta por sua realidade de forma a melhorar esse ambiente, em acordo com a teoria freireana. Entretanto, aborda a criticidade como linha de partida para o conhecimento técnico, é a curiosidade não ingênua, a busca da racionalidade. Na sentença (quatro), salienta que a máxima excelência de um professor está na virtude de corporificar a palavra pelo exemplo. Considera a diferença entre os educandos, e que os caminhos para o aprendizado são distintos, e alcançados em grupo quando permeados por uma ética de convívio. A curiosidade é a ação esperada para interagir com o mundo. É um professor aberto a novas ideias por ter sensibilidade de escutar. Salienta que o ensino é o meio para melhorar, disseminar e articular o discurso ideológico, mas não aprova a ideologia no contexto escolar por ser uma ideia de massificação e padronização de ideias. E diz que a escola é um instrumento de transformação

Podemos inferir que o Prof de Química se mostra um sujeito pragmático. Entretanto essa postura o qualifica para o desenvolvimento de trabalhos colaborativos, haja vista a sua inclinação ao aprendizado de novas ideias. No campo ideológico, apesar de considerar a escola um instrumento de transformação, encara a ideologia como um processo de massificação e padronização de ideias, não se posicionando com relação a nenhuma ideologia.

Analisando o quadro 2, que compõe as ações que os professores enxergam necessária no ambiente escolar, chegamos as seguintes conclusões:

Questão 1

Podemos inferir que o *Prof de Artes*, na resposta da primeira questão espera um menor quantitativo de alunos por sala, o que permite maior dinamismo durante as aulas. Entretanto, podemos pensar que um menor quantitativo de alunos geraria um menor desgaste do professor.. O *Prof de Língua Portuguesa* salienta que a família tem que se comprometer com a escola que os filhos frequentam, podemos inferir que para este professor é necessário o controle da família para um bom andamento da vida escolar dos alunos. Por fim, o *Prof de Química* confirma o seu pragmatismo frente às ações necessárias para um bom andamento da vida escolar. Em sua resposta, este professor

aborda a política de projetos como meio de melhorar o rendimento dos alunos, além de outras atividades, isso nos permite inferir que aulas tradicionais não são opções de práticas deste professor.

Questão 2

O Prof. De Artes coloca como necessárias aulas práticas com viés comuns, sem apontar a nenhuma metodologia diferenciada. O professor de Língua Portuguesa propõe o uso das tecnologias como forma de mediar o ensino por meio de grupos de estudos. O Prof Química não salienta nenhuma prática diferenciada.

Questão 3

Todos os professores expõem necessidades relacionadas à infraestrutura da escola.

Questão 4

Prof de Artes e o Prof de Língua Portuguesa alega falta de tempo para o desenvolvimento da Abordagem Temática. Já o *Prof de Química* aponta diversas possibilidades, entretanto salienta o burocracia que permeia o cotidiano escolar como elemento que impossibilita o planejamento seguindo essa linha.

Questão 5

O Prof de Artes comenta a necessário do planejamento ser conjunto e temático. *O Prof de Língua Portuguesa* entende a interdisciplinaridade como a abrangência de todos os conhecimentos que envolvem o aluno e sua realidade. Por sua vez, o *Prof de Química*, argumenta que o ensino interdisciplinar para ser relevante, tem que ser convergente no tempo entre as disciplinas, e nunca tratado por disciplinas de forma isolada.

Questão 6

Nessa questão, apenas o *Prof de Química* se mostra capaz de planejar uma aula dentro de um contexto temático, os demais acham difícil, mas não justificam as dificuldades.

Questão 7

Todos os professores acharam significativa a ação do PACTO. O *Prof de Artes* lamenta que a que o curso de formação tenha sido interrompido. O *Prof de Língua Portuguesa* acha inviável dentro de um curto período a concretização das ações propostas pelo PACTO, devido a indisponibilidade dos “meios”. Embora não saliente o meio no qual se refere. O *Prof de Química* acha significativa a formação proposta e exige uma apresentação concisa de metodologias de trabalho pedagógico para que a ação alcance um fim.

Por fim, verificando a fala dos professores relativa *Interpretação da crítica política-social* representada por charges. Esse instrumento buscou investigar como os professores interpretam a crítica social quando relacionada à sua área de atuação.

Na charge 1, o entendimento do professores está relacionada a culpa referente ao processo educacional e ao desempenho acadêmicos recair sobre o professores

Na charge 2. Ao *Prof de Artes*, a crítica está relacionada a preferencia dos alunos pelo uso de recursos midiáticos, enquanto o *Prof de Química* constata que que professor é mal preparado para a utilização de recursos tecnológicos. O *Prof de Língua Portuguesa* se limita a comentar a necessidade do uso de recursos tecnológicos.

Na charge 3. Nessa charge, o *Prof de Artes* enxerga possibilidade, embora saliente a necessidade de relações humanas de convívio, mas por meio de respeito hierarquizado e normas. O *Prof de Língua Portuguesa* se limita a comentar a necessidade do uso da tecnologia. O *Prof de Química* não expõe parecer sobre essa charge.

Na charge 4. O *Prof de Artes* não vê sentido a crítica proposta pela charge, ao dizer que seus alunos são todos humanos, portanto são capazes de desenvolver as mesmas habilidades, desde que sejam ensinadas. O *Prof de Língua Portuguesa* salienta que os alunos tem suas diferenças. Enquanto o *Prof de Química* faz a observação com referência ao professor, que impõe atividades que não valorizam características individuais.

Na charge 5 O *Prof de Artes* observa que o exercício do pensamento nem sempre se torna válido devido a disponibilidade de respostas. Já o *Prof de Língua Portuguesa*, entende que mais importante que a disponibilidade da resposta, é a mediação realizada de forma eficaz que permite o aprendizado. O *Prof de Química* entende a charge como uma crítica a mera reprodução de procedimento de forma mecânica.

Na charge 6. O *Prof de Artes* diz que essa representação configura-se em uma prática comum, mas não realizada por ele, entendendo com uma forma de facilitar a avaliação e evitar que os alunos expressem opiniões diferentes dos professores. O *Prof de Língua Portuguesa* salienta a posição singular de cada indivíduo na sua expressão e o *Prof de Química* descreve a crítica como um forma de padronização dos alunos ao uma falsa realidade.

Na charge 7 O *Prof de Artes* diz não ser sua prática, mas que a crítica é válida, devido a imposição por parte da gestão a condicionar planejamentos engessados. O *Prof de Língua Portuguesa* tece um comentário relativo ao papel da escola na tarefa de educar. O *Prof de Química* salienta que a crítica está relacionada a um modelo cerceador.

Na charge 8: O *Prof de Artes* entende a crítica como meio de mecanização do ser humano e critica a ideologia neoliberal. O *Prof de Língua Portuguesa* relaciona o capitalismo a ineficiência da escola. Por sua vez, o *Prof de Química* entende a charge como uma representação da realidade do aluno.

Por fim, podemos inferir que os professores apresentam características distintas entre si, por exemplo, o *Prof de Artes* se mostra o mais tradicional entre todos. Em nenhum momento aborda os indicadores selecionados na pesquisa, e mesmo elencando necessidades em comum com os outros professores, são apenas com relação a organização e infraestrutura escolar. Já o *Prof de Língua Portuguesa* é o mais preocupado com as relações humanas que permeia o contexto escolar, por diversas vezes considera a família e a realidade do aluno como elemento fundamental a ser considerado pela escola e professor. Em suas respostas apresenta vários indicadores de predisposição para o desenvolvimento de atividades com o viés integrador, transformador que visa a autonomia do estudante. O *Prof de Química* se mostra o mais pragmático, entretanto, é o mais disposto a se utilizar de novos elementos para melhorar a sua prática pedagógica, mostrou compreender a necessidades de modificação da proposta educacional em diversas categorias. Tem clareza da necessidade de ações que visam a transformação do cenário educacional em acordo com nossos indicadores da pesquisa.

5 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO PEDAGÓGICO: DISCUSSÕES E RESULTADOS

5.1 Organização e o Planejamento das Atividades

Como forma de exemplificar a organização que deu forma a este trabalho, e aos produtos pedagógicos, assim como a elaboração da Sequência Didática (SD), abaixo é apresentado como forma de exemplificar a sequência do Trabalho Pedagógico que foi realizado. O ponto de partida é Base Curricular Comum, sua divisão nas quatro grandes áreas de conhecimento que dão origem as disciplinas.

Tendo em vista essa organização, durante os encontros os professores tiveram ciência da possibilidade de organizar as disciplinas dentro da perspectiva da Abordagem Temática como forma de alcançar a integração das disciplinas. O tema que vai permear o processo em sala de aula tem como uma das funções, romper com o Ensino bancário do conceito científico, permitindo que problemas dentro do contexto temático possam ser tratados por meio de diversas ações entre os professores e alunos, quando cada um vai expor a sua visão e realizar a investigação sobre o problema tratado. Nesse esquema, a base nacional comum da origem ao currículo básico prescrito, as quatro grandes áreas do conhecimento dão origem as disciplinas listadas mais abaixo. Cada disciplina tem um currículo prescrito, que se configura no referencial curricular. No estado de Mato Grosso do Sul, esse é definido inteiramente por conceitos científicos que devem ser discutidos num período determinado de tempo da vida escolar do aluno como pode ser visto na referencia (MATO GROSSO DO SUL 2012).

A proposta discutida com os professores é que as disciplinas e, consequentemente o seu campo de estudo seja organizado dentro da perspectiva da Abordagem Temática e o tema defina o elo central, a ressignificação curricular. No esquema de organização, Figura 02, as ações que compõe as elipses do circulo externo contribuem para a realização e concretização da ideia central, ou seja, a ressignificação curricular. Desse modo, todo o processo de planejamento das atividades no âmbito escolar, denominado de Trabalho Pedagógico, pode redesenhar o currículo quando ancorado por propostas com o viés temático, dentro de uma dinâmica conjunta de planejamento dos professores. Assim, para que possamos desenvolver uma Abordagem

Temática no contexto escolar, a autonomia e a prática transformadora deve ser parte do exercício diário do professor, ficando claro que a estratégia proposta para a sala de aula, assim como a elaboração do planejamento das aulas e o seu desenvolvimento com os alunos se tornam as principais ações em busca da ressignificação do currículo escolar.

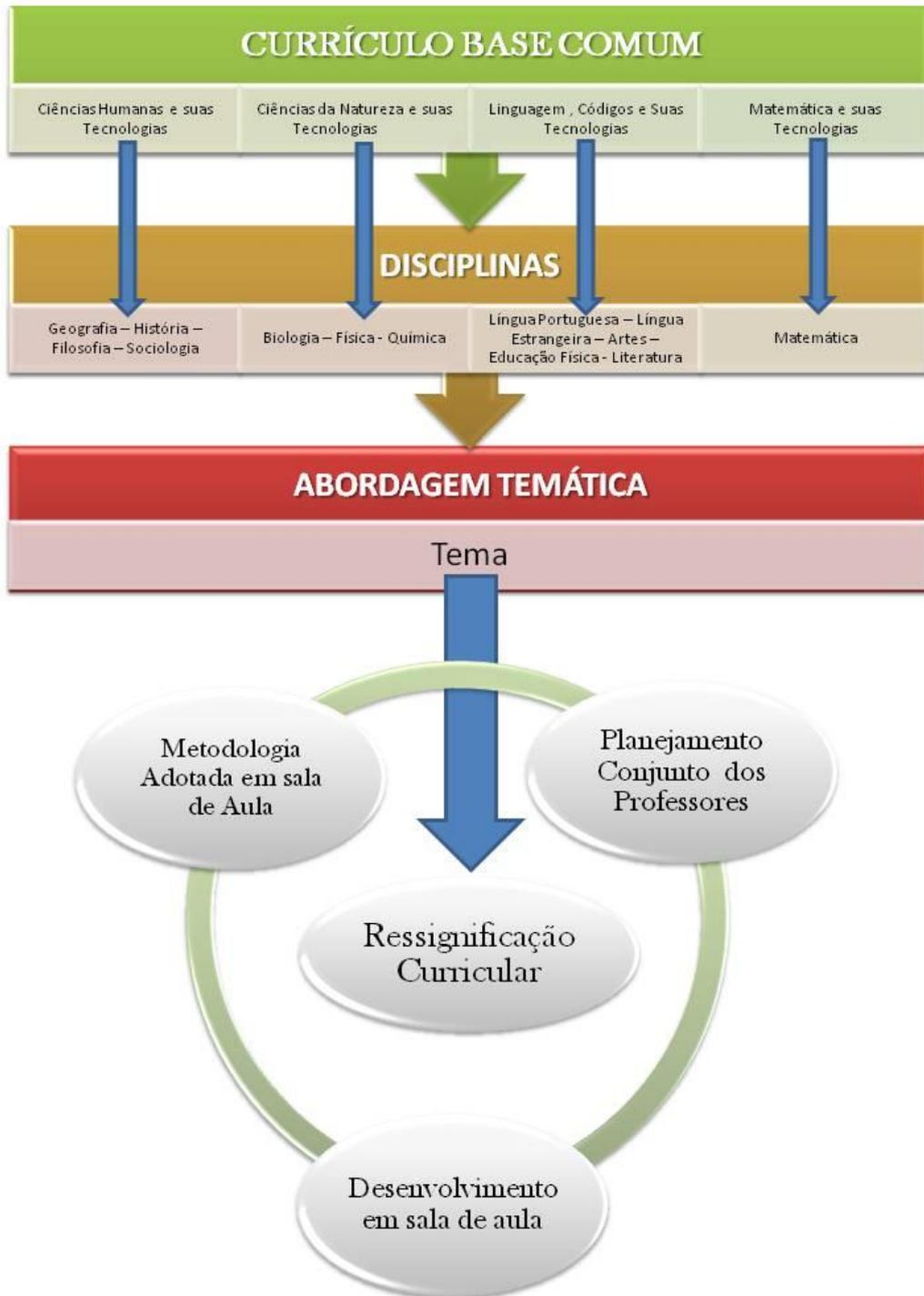


Figura 02: Esquema da organização para planejamento de atividades didáticas

Para que planejamento de atividades seja significativo, os professores puderam expor as principais ações necessárias durante o desenvolvimento do trabalho, na suas falas salientamos: *1) Maior tempo dedicado à hora-atividade em conjunto com professores pertencente a áreas comuns de conhecimento; 2) Uso da tecnologia para pesquisa e formação de grupos de estudo; 3) Formação continuada por uma equipe interdisciplinar a ser executada dentro do ambiente escolar; 4) Investimento para a criação de espaços próprios para planejamento das aulas e sua execução.* A necessidade dessas ações se faz necessária em todas as escolas, mostrando assim que, a mudança da estrutura escolar é uma forma de motivá-los para o exercício da docência como qualidade.

5.2 Proposta de Organização das Atividades Didática Pedagógicas: Resultados

Dentro da perspectiva da Abordagem Temática, essa proposta de organização se utiliza de adaptações do processo estruturadores presente na Abordagem Temática Freireana, para o processo de obtenção do tema (FREIRE, 1987), seja: *levantamento preliminar, redução temática e desenvolvimento em sala de aula* e a Situação de Estudo, (MALDANER, ZANON, AUTH; 2000) para organização das ações dentro de um contexto disciplinar inerentes a escola em suas etapas para o planejamento de sala de aula.

5.2.1 Levantamento inicial

O levantamento preliminar no contexto freireano busca identificar as situações limites que darão suporte para a definição de um tema gerador, tem como função buscar assuntos significativos e classificados como problemáticas e que os alunos enfrentam ao longo de sua vivência. Diante disso, é necessário compreender os problemas enfrentados pela comunidade local, município, e até o país. Neste trabalho, salientamos que essa primeira fase não se configura como levantamento preliminar, por não partir

de situações limites, tal como na Investigação Temática proposto por Paulo Freire, e sim estruturada em uma adaptação para o contexto da escola formal.

O primeiro passo é conhecer a escola e o perfil dos alunos que a integram, por meio de documentos como o Plano Político Pedagógico (PPP), atas de conselho de classe e fichas de alunos. É importante que a escola e seu entorno seja descrita sobre diferentes olhares para que as temáticas propostas sejam de alguma forma significativa aos alunos, e nunca desconhecida. Uma das formas de investigar a comunidade escolar são fotografias e registros históricos de acontecimentos, tanto os promovidos pela comunidade via associação de bairro quanto por secretarias estaduais e municipais, tais como: secretarias de saúde, secretaria de cultura, entre outras instituições.

Outra fonte de pesquisa são jornais locais, reportagens televisivas e de rádio, campanhas de conscientização de todo os níveis, como: saúde, educação, segurança entre outras. Salientamos que campanhas promovidas pelas prefeituras, estados ou de âmbito nacional são importantes, já que tem origem em dados estatísticos caracterizando problemas que devem ser solucionado pelas instituições para a promoção do bem estar do cidadão. O olhar sobre a realidade é a característica mais importante do processo de Investigação.

5.2.2 Processo de Redução

A Redução Temática, quarta etapa da Investigação Temática Freireana para a obtenção do Tema Gerador (FREIRE 1987) é realizada por uma equipe que busca construir as atividades didático-pedagógicas baseados nos conhecimentos e conteúdos necessários para a compreensão do tema. Geralmente é uma equipe multidisciplinar com o papel de definir os conteúdos e conceitos que vão compor as atividades em sala de aula.

Dentro do contexto escolar, essa equipe pode ser formada por professores, coordenadores, acadêmicos, estagiários, assistentes e técnicos. Por meio de reuniões, a equipe deve selecionar conteúdos/conceitos que podem ser contextualizados e que são inteiramente ligados a um tema central, elencar possibilidades de integração entre as áreas e disciplinas, buscando sempre relacionar os conceitos a serem trabalhados com a vivência dos alunos para o qual as atividades estão sendo planejadas.

Posteriormente, ou seja, quando definido os conteúdos científicos dentro de um planejamento dinâmico de integração, podemos selecionar áreas de conhecimentos no qual os conceitos se enquadram para uma melhor organização do planejamento. É nesse processo, no qual são selecionados os conceitos científicos que serão discutidos em sala de aula.

5.2.3 Desenvolvimento da proposta

Metodologicamente, , propomos que a base para abordagem em sala de aula seja os Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNANBUCO, 2000) e as Etapas da Situação de Estudo (MALDANER 2001) com base na articulação proposta em (Gehlen 2009).

Como a estratégia de desenvolvimento, a abordagem em sala de aula deve explorar os Momentos Pedagógicos de forma mais sistemática como meio de significar o conhecimento em sala de aula. Dessa forma, a proposta é que a estratégia de aplicação em sala de aula fosse em consonância com o estudo de Gehlen (2009), demonstrando que propostas relacionadas à Situação de Estudo e suas etapas para a sala de aula se torna alternativa para execução em complementaridade com os Momentos Pedagógicos por permitir uma maior sistematização e organização dos conceitos científicos como meio de potencializar o ensino aprendizagem. Ainda que a Situação de Estudo se mostre um meio para a reestruturação curricular, a simplificação das suas etapas para abordagem em sala de aula e associação com os Momentos Pedagógicos possibilita um melhor dinamismo no processo didático-pedagógico. Assim, entendemos que as atividades didático-pedagógicas para a sala de aula podem integrar disciplinas em busca da interdisciplinaridade e contextualização em conveniência com a temática escolhida. Por sua vez, quando consideramos a execução dessa proposta dentro de um caráter de integração de disciplinas, propomos uma nova forma de apresentação e organização descrita na figura 01 apresentado por Gehlen (2009), para demonstrar uma sequência temporalmente integrada no desenvolvimento das aulas, seguindo cada etapa discutida anteriormente e por disciplinas.

A figura 03 mostra as três fases dos Momentos Pedagógicos como base para o desenvolvimento de todas as etapas dentro de um quadro integrador. Sendo assim, no

desenvolvimento de uma aula por três disciplinas, todas terão a mesma *problematização inicial*, que compõe o núcleo da imagem, em seguida, a evolução da aula até a segunda etapa dos Momentos Pedagógicos, *Organização do Conhecimento*, as disciplinas discutirão conceitos dentro da perspectiva das Etapas da Situação de Estudo, em uma evolução ascendente sinalizada pela seta azul na Figura 03, permitindo seguir as Etapas de *Problematização – (PROB)*, *A Primeira Elaboração – (P.E)*, e por último a *Função da Elaboração e Compreensão Conceitual – (F.E.C.C.)*. Essa Abordagem que induz a entender como uma abordagem separada, no qual cada disciplina organiza a abordagem dos conceitos inerentes a sua área por meio das Etapas da Situação de Estudo, não é de fato, já que é subordinada ao tema e a problematização inicial, mas permite que os professores pouco familiarizados com essa prática de Ensino possa se comunicar para desenvolver a *Organização do Conhecimento* dos Momentos Pedagógicos. Por fim, finalizado a última etapa da Situação de Estudo, todas as disciplinas convergem para a última fase dos Momentos Pedagógicos, *a Aplicação do Conhecimento*, onde os conhecimentos construídos e significados ao longo das etapas anteriores serão aplicados em novas situações. Como resultado, temos a estratégia apresentada na Figura 03 produzida por meio da complementaridade entre os Momentos Pedagógicos a as Etapas da Situação de Estudo como forma de exemplificar como uma Sequência Didática pode se desenvolvida para busca da interdisciplinaridade, visando o ensino contextualizado e tornando se base para desenvolvimento de uma Abordagem Temática no contexto da escola formal.

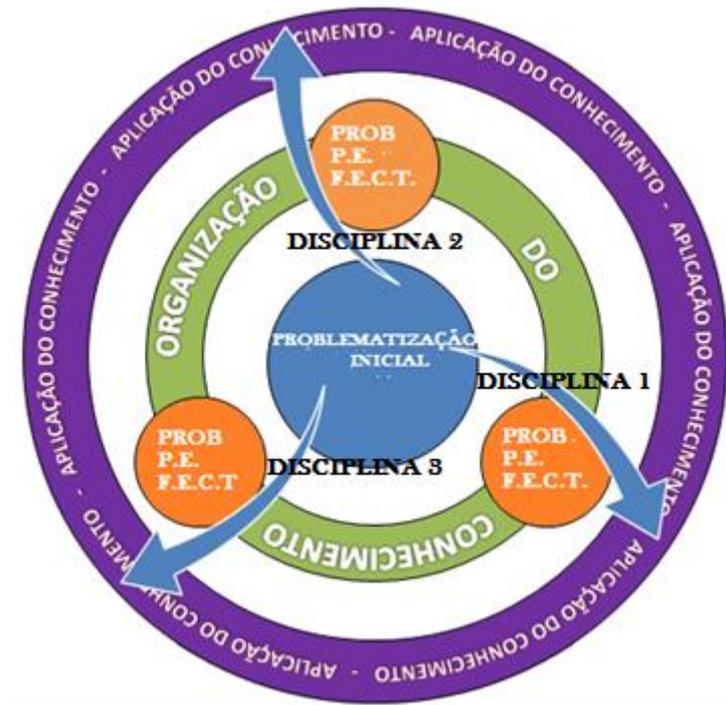


Figura 03: Articulações entre os Momentos Pedagógicos e a Significação Conceitual para desenvolvimento em sala de aula na integração de disciplinas, desenvolvido por adaptação do trabalho de Gehlen (2009)

Podemos organizar a figura 03 por meio de um quadro como forma de organizar os planos de aula elaborados a partir dessa proposta no decorrer do planejamento das atividades didático-pedagógicas pelos professores. Assim, temos como resultado o quadro 06, que representa a forma de desenvolvimento de uma futura Sequência Didática por meio da articulação entre os Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo. O quadro abaixo exemplifica apenas uma aula para cada etapa, mas isso não se configura como regra.

Quadro 6: Organização da Sequência Didática

MOMENTO PEDAGÓGICO	AULAS DA DISCIPLINA ¹	ETAPA DA SITUAÇÃO DE ESTUDO	DISCIPLINAS	PRÁTICA DIDÁTICA E MATERIAIS UTILIZADOS ²
Problematização Inicial	1ª Aula		Todas as disciplinas que compõe o planejamento	O problema de cunho vivencial a ser abordado em sala de aula dentro de um contexto dialógico
Organização do Conhecimento	2ª Aula	Problematização	Disciplina 01	<i>Problematização</i> , definida como espaço para os alunos expressarem o seu entendimento sobre o tema, que pode ser dentro de um contexto conceitual
	2ª Aula	Problematização	Disciplina 02	
	2ª Aula	Problematização	Disciplina 03	
	3ª Aula	Primeira Elaboração	Disciplina 01	Etapa em que são estudados textos de aprofundamento da temática apresentada na Problematização e são realizadas atividades que permitem a socialização
	3ª Aula	Primeira Elaboração	Disciplina 02	
	3ª Aula	Primeira Elaboração	Disciplina 03	
	4ª Aula	Função do Problema e Compreensão Conceitual	Disciplina 01	Etapa em que o aluno começa a relacionar as palavras representativas dos conceitos científicos com o contexto no qual as mesmas são empregadas
	4ª Aula	Função do Problema e Compreensão Conceitual	Disciplina 02	
	4ª Aula	Função do Problema e Compreensão Conceitual	Disciplina 02	
Aplicação do Conhecimento	5ª Aula		Todas as disciplinas que compõe o planejamento	Nessa etapa devem ser retomadas todas as questões abordadas na problematização inicial e ao longo de todas as intervenções dos professores. É uma fase no qual devem ser respondidas questões referentes aos conceitos abordados, reinício de diálogos e suas relações entre os conhecimentos discutidos em cada disciplina

Embora o desenvolvimento dessa estratégia para aplicação em sala de aula se configure como um dos resultados obtidos por esta pesquisa, pretendemos com a próxima fase verificar se este desenvolvimento permite alcançar nossos objetivos ao ser executado pelos professores participantes deste trabalho, permitindo uma melhor análise sobre suas práticas. Dessa forma podemos elencar duas questões que vão nortear a próxima fase: *I) O planejamento garante o trabalho interdisciplinar? II) A Abordagem Temática garante o trabalho interdisciplinar?*

¹ O número de aulas para o desenvolvimento de cada fase é variável

² Referência em (AUTH, 2002; GEHLEN; MALDANER; DELIZOICOV, 2012)

5.3 Desenvolvimento da Sequência Didática em Sala de Aula

As disciplinas envolvidas são: Artes, Física e Química, o tema teve origem por meio de um processo de *Investigação* estruturado em alguns processos da teoria de Paulo Freire, que é uma proposta dedicada a situações de educação não formal de ensino. Entendemos que o desenvolvimento de todo o processo de *Investigação Temática* Freireana envolveria a participação de pesquisadores e a comunidade de modo a inviabilizaria a abordagem de temas dentro do âmbito da escola atual e seu calendário. Dessa forma, percebemos que a grandiosidade da teoria freireana em sua completude está longe do contexto educacional e formação inicial dos professores. Ainda sim, cabe salientar que as principais ideias que norteiam o pressuposto de Paulo Freire, como a seleção de temas que representam a realidade vivencial dos alunos e que representam contradições, o diálogo, à problematização e a conscientização se faz presente nesta proposta.

A primeira etapa, *Levantamento inicial*, busca-se conhecer a escola de modo geral, e investigar *in loco* problemáticas que são vivenciadas pelos estudantes, além de verificar se problemas dentro da escola são levados para fora, ou o inverso, se problemas enfrentados na comunidade chegam a escola, problemas que podem se tornam situações-limites na perspectiva freireana . Esse primeiro olhar permite que visualizemos vários problemas e potenciais temas que possam ser abordados dentro do currículo escolar. Uma análise do projeto político pedagógico (PPP) da escola também mostra um perfil histórico da escola, trazendo elementos significativos para potenciais temas.

Sendo assim, essas observações por meio de critérios ditos anteriormente nos permitiram identificar um determinado problema na escola. A escola em que essa intervenção foi proposta dispõe de uma grande área, com campos de futebol, quadra poliesportiva e grandes áreas gramadas, mas percebeu-se que todas as aulas de Educação Física eram praticadas em uma parte coberta, porém, sem paredes, destinada principalmente como refeitório da escola, dispondo de várias bancadas. Sendo assim, práticas esportivas de grupo não eram realizadas, por sua vez, aulas de Educação Física não cumpria com o desenvolvimento de certas habilidades pelos alunos. O principal argumento para que as aulas de Educação Física fossem ministradas nesse espaço era porque os locais como a quadra poliesportiva e os outros espaços livres sofriam uma

Definido que essa proposta fosse desenvolvida no mês de Setembro, aspectos relacionados à alta incidência de raios solares e alta exposição das pessoas a esses raios foram buscados em jornais impressos, mídias eletrônicas, campanhas governamentais, de instituições como: Secretaria de Saúde, Secretaria de Cultura, Secretaria de Segurança entre outras. Assim percebemos que o assunto tem grande espaço nas mídias como alerta para a prevenção do câncer de pele.

The figure is a collage of various news reports and social media posts related to UV radiation in Mato Grosso do Sul. It includes:

- A banner for the "#controleosol" campaign, part of the "DIA C CONTRA O CÂNCER DA PELE" (National Day of Fight Against Skin Cancer) on November 13, 2013. It features a silhouette of a person wearing a hat and holding a sun umbrella, with a sun in the background. The text includes the campaign name, date, and phone numbers: 0800 701 3187 / 0800 707 7343.
- A news article from "Mato Grosso do Sul" dated 15/11/2012, titled "Meteorologia alerta para alto índice de raios UV durante feriado em MS". The article mentions that the UV scale is at its maximum level (16) and could reach 13 in MS. It also notes that on Sunday (18), the forecast is for strong sun and high heat throughout the state.
- A news article from "Campanha Nacional de Combate ao Câncer da Pele" dated 09/10/2014, titled "Incidência de raios UV atinge extremo e especialista recomenda cuidados". The article is by Michel Faustino and discusses the high incidence of UV rays and the need for precautions.
- A news article from "o Estado online" dated 23 de setembro de 2014, titled "Especialistas alertam para incidência de raios UV durante a primavera". The article is from "Estado MS" and discusses the risks of UV radiation during the spring season.
- Two WhatsApp contact banners for "CAMPO GRANDE NEWS" with the phone number 9687-7598 and email redacao@news.com.br.
- A small image of a person in a blue uniform, possibly a meteorologist or health official, with the text "Campanha Nacional de Consolidação da Psoríase" and "Programa Nacional de Combate ao Câncer da Pele".
- A small image of a person in a blue uniform, possibly a meteorologist or health official, with the text "Campanha Nacional de Consolidação da Psoríase" and "Programa Nacional de Combate ao Câncer da Pele".
- A small image of a person in a blue uniform, possibly a meteorologist or health official, with the text "Campanha Nacional de Consolidação da Psoríase" and "Programa Nacional de Combate ao Câncer da Pele".

Figura 06: recortes de reportagens do levantamento preliminar

Com base nesse levantamento inicial, o grupo de professores discutiu quais conhecimentos poderiam ser incluídos dentro de uma temática relacionada à incidência de raios solares. Por meio de um processo similar a *redução*, os conhecimentos foram definidos, e elaborado os planejamentos que permitem explorar os conceitos dentro de uma dinâmica de integração, dessa forma, os conhecimentos referentes à “Natureza da Luz”, relacionado à disciplina de Física, “Química da Atmosfera” na disciplina de Química e “Luz, Cores e o Impressionismo” na disciplina de Artes, permearam a

intervenção em sala de aula. Consequentemente, o tema foi denominado: *O céu da primavera e suas relações com o homem*.

Ao definir a discussão de conceitos científicos comuns às três disciplinas, buscamos não romper de modo abrupto como as práticas que os professores participantes tinham em comum. Salientar os conceitos científicos que seriam discutidos em sala de aula também permitiu que os professores tivessem maior facilidade em conciliar com o tema a discussão em sala de aula, restando apenas analisar o quão significativo e pertinente para os alunos será a discussão do tema. Logo, os conceitos que foram tratados nas disciplinas estão listados na figura abaixo:



Figura 07: Conceitos científicos abordados na Sequência Didática

5.3.1 Sequência Didática: Análise e Resultados

Por meio da articulação entre os Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo no contexto interdisciplinar, utilizamos a proposta desenvolvida anteriormente como parte dos resultados para construir uma Sequência Didática como as informações obtidas pelo processo de *Investigação*. Assim, temos a figura 08:

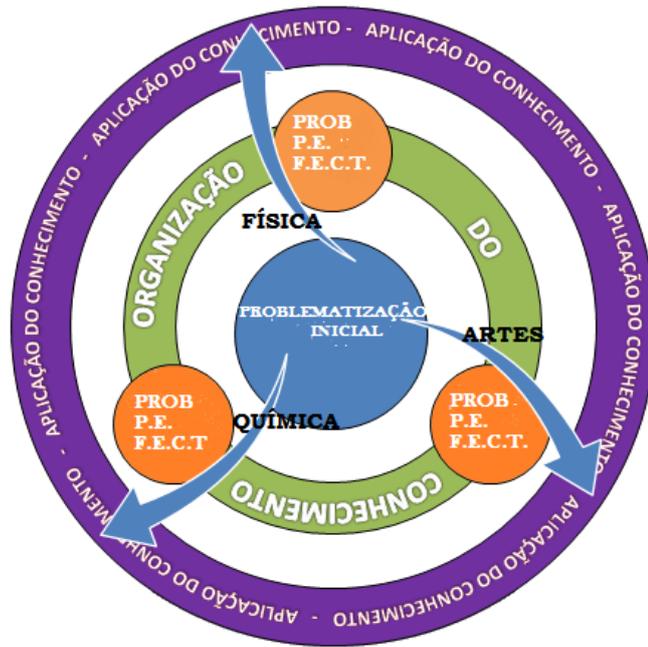


Figura 08: Organização didático-pedagógica adaptada de Gehlen (2009).

Para a elaboração a Sequência Didática, os professores tiveram e planejar as aulas conjuntamente, como relatado anteriormente. A aplicação da Sequência Didática em sala de aula seguiu o planejamento conjunto dos professores conforme exemplificado no produto pedagógico 2, assim todos os materiais textuais, de experiência, de procedimento, de apresentação, entre outros, necessários para o desenvolvimento da Sequência Didática se encontram nos apêndices dos produtos, que é Apêndice E da dissertação.

Durante a elaboração da Sequência Didática, analisamos como os professores planejavam suas aulas tendo com aporte teórico os encontros promovidos pelo curso de formação do PACTO, os encontros de leitura e estudo sobre Abordagem Temática e o processo de Investigação. Assim, os dados foram recolhidos por meio de um diário usado pelo pesquisador, além planos de aula construído pelos professores, sintetizados no Quadro 7 e suas repostas frente aos três instrumentos analisados anteriormente, Apêndice A, Apêndice B e Apêndice E analisadas no capítulo anterior.

Diante disso, podemos inferir algumas considerações por meio de análise qualitativa do pesquisador para responder as questões citadas anteriormente, e que concerne o objetivo desse estudo, que são: *I) O planejamento garante o trabalho interdisciplinar? II) A Abordagem Temática garante o trabalho interdisciplinar?*

Com relação a primeira questão, entendemos que o planejamento não garante o trabalho interdisciplinar, uma vez que os professores devem estar dispostos a efetuar seus planejamentos de forma coletiva, essa disposição permite a influência de outros professores em questões diretamente relacionadas a prática particular de Ensino do outro professor, podendo gerar constrangimentos e conflitos de ideologias. Vimos por exemplo, que os professores possuem concepções de Ensino distintas, que variam de aulas basicamente tradicionais para aulas dotadas de experimentação e investigação. Na Questão 4 do instrumento 2, por exemplo, observamos divergências relacionadas a possibilidade de desenvolver planejamentos dentro de uma perspectiva temática, sendo apontada possibilidade apenas pelo Professor de Química, enquanto os outros alegam falta de tempo. A questão 6 do mesmo instrumento nos mostra que os professores de Artes e Língua Portuguesa se acham incapazes de planejar uma aula no contexto temático. Observamos isso em seus planejamentos, no qual o Professor de Artes centra seu plano em apresentações em slides, enquanto o Professor de Química centra suas aulas em uma investigação experimental.

Dessa forma, concluímos que embora o planejamento não garanta a interdisciplinaridade, essa se dará por meio de um planejamento reflexivo dos professores sobre sua própria prática, e dos colegas mediante as interações ocorridas durante o desenvolvimento da Abordagem Temática e a construção de uma Sequência Didática. Entendemos que esta proposta de planejamento se caracteriza como uma orientação balizadora que tem como foco a interdisciplinaridade durante o desenvolvimento em sala de aula por ser pautada na necessidade de ocorrência de conexões entre os conteúdos das disciplinas durante sua aplicação.

Com relação ao segundo questionamento, entendemos que a Abordagem Temática de nenhuma forma garante a interdisciplinaridade, que está relacionada ao planejamento colaborativo por meio de ações reflexivas citadas no questionamento anterior. Assim como nos estudo de Strieder, Watanabe e Gehlen (2010) concluímos que os professores apresentam dificuldades em propor temas para além de aspectos que relacionam diretamente aos conteúdos, como exemplificado na síntese da Sequência Didática e no Relato de sala de aula no Apêndice D.

Dentro da perspectiva de alcançar nossos objetivos, concluímos que o grau de interdisciplinaridade alcançado pelo desenvolvimento deste trabalho se torna satisfatório por integrar três disciplinas no estudo de uma temática ao mesmo tempo, ou seja,

durante a execução da Sequência Didática, os alunos tiveram seis aulas semanais que contemplavam a mesma temática, totalizando 300 minutos semanais com conceitos comuns abordados pelas disciplinas de Artes, Física e Química. Possibilitando um maior envolvimento dos alunos. Os resultados de elaboração da estratégia de abordagem em sala de aula, possibilitada pela complementaridade entre os Momentos Pedagógicos e a Etapas da Situação de Estudo se mostra uma alternativa para o planejamento de aulas interdisciplinares de forma tangível para os professores, embora o privilégio da construção de práticas interdisciplinares estar associada ao planejamento colaborativo e reflexivo a ser desenvolvido pelos professores, como apontado anteriormente.

O Quadro 7 é a síntese da Sequência Didática construída por meio dos planejamentos dos professores exemplificado no produto pedagógico 2, em anexo. Um relato da execução da Sequência Didática em sala de aula se encontram no Apêndice E.

Quadro 7: Síntese da Sequência Didática

MOMENTO PEDAGÓGICO	AULAS DA DISCIPLINA	ETAPA DA SITUAÇÃO DE ESTUDO	DISCIPLINAS	PRÁTICA DIDÁTICA E MATERIAIS UTILIZADOS
Problematização Inicial	1ª Aula		Física Química Artes	A problematização inicial foi intitulada de: <i>Pátio ensolarado, o câncer de pele e as aulas de Educação Física</i> . Nessa fase foi apresentado notícias em vídeo, todas produzidas por jornais de abrangência local e nacional sobre o problema da alta incidência de radiação ultravioleta no Brasil e particularmente em Campo Grande.
Organização do Conhecimento	2ª e 3ª Aulas	Problematização	Física	Título: <i>Economia Energética e o consumo consciente</i> . Texto relacionado ao uso de iluminação artificial, economia energética e tecnologia de lâmpadas e suas conseqüências.
	2ª e 3ª Aulas	Problematização	Química	Título: <i>Incidência de Radiação solar x Proteção contra a radiação</i> . Apresentação sobre a <i>Camada de Ozônio</i> em slides e vídeos para permear uma discussão e a respostas de questões iniciais que foram propostas
	2ªª Aulas	Problematização	Artes	Título: <i>Como as pessoas enxergam as cores?</i> Texto sobre história da representação

			da luz na arte
4ª, 5ª e 6ª Aulas	Primeira Elaboração	Física	Atividade experimental de investigação, o objetivo da atividade foi a observação do espectro através de um espectroscópio feito de DVD (Digital Vídeo Disc). No desenvolvimento dessa etapa, o aluno realização: <i>Visualização da composição espectral de diferentes fontes luminosas; Representação do espectro em suas cores visíveis; Descrição das observou; Levantamento de hipótese sobre suas observações e sobre as diferenças do espectro de uma fonte luminosa para a outra.</i> Todas as atividades foram discutidas em sala
4ª; 5ª e 6ª Aulas	Primeira Elaboração	Química	Desenvolvimento de atividade experimental em sala de aula buscando responder as seguintes questões: <i>A presença do ozônio na troposfera é possível? Se possível, é benéfica?</i> Para realizar essa verificação, foram confeccionados três reservatórios que acomodariam a grama de forma isolada enquanto estavam sendo submetida ao gás ozônio, sendo um reservatório de controle, cuja grama no seu interior não seria submetida ao gás ozônio, um segundo reservatório que teria uma atmosfera com presença de uma quantidade de ozônio produzida em dois minutos, e o terceiro com uma quantidade de ozônio produzido em cinco minutos e todas com tempo de exposição de 40 minutos.
3ª Aulas	Primeira Elaboração	Artes	Desenvolvimento de experimentação demonstrativa relacionado aos conceitos de: <i>Cores aditivas e cores subtrativas.</i> Discussão acerca dos conceitos Artísticos de: <i>Cores Quentes e Cores Frias.</i> Proposta de investigação de Campo Fotografar do mesmo ângulo uma mesma paisagem em diferentes horários do dia, especificamente as 07h00min, as 12h00min e as 17h00min da tarde. O objetivo da atividade é que os alunos tragam a diferença de cores associada à incidência de luz sobre o seu alvo fotográfico para permear a discussões de conceitos na terceira etapa nessa proposta.
7ª; 8ª e 9ª Aulas	Função do Problema e Compreensão Conceitual	Física	Abordagem dos conceitos por meio usando de diversos recursos de Tecnologia de Informação e

				<p>Comunicação (TIC), tais como meio de um simulador³ espectral e apresentação de simulações em slides.</p> <p>Os conceitos abordados foram: Espectro da Luz, Dispersão da Luz, Interação Luz-Matéria, Espectro de Emissão e Absorção e Transporte de Energia</p>
	7 ^a , 8 ^a e 9 ^a Aulas	Função do Problema e Compreensão Conceitual	Química	<p>Finalização do procedimento experimental e coleta de observação dos alunos sobre o efeito da presença do ozônio no aspecto fisiológico das plantas. Esta análise tem como objetivos subsidiar a comprovação das hipóteses levantadas para responder as questões problematizadas nas etapas anteriores da organização do conhecimento seja a: 4. <i>A presença do ozônio na troposfera é possível?</i> 5. <i>Se possível, é benéfica?</i></p> <p>Como recurso para a finalização da atividade foi solicitado que os alunos escrevessem um artigo sobre a experiência. O mesmo foi realizado em conjunto entre o professor de Química e o professor de Produção Interativa, que ministrou uma aula sobre a estruturação da escrita de artigos.</p>
	3 ^a Aula	Função do Problema e Compreensão Conceitual	Artes	<p>Discussão sobre os aspectos observados nas fotografias de cada grupo de modo que os alunos apresentem a sua percepção e hipóteses para cada diferença percebida. Todas as imagens produzidas pelo grupo de alunos têm as mesmas paisagens e sua análise tem como foco o estudo da incidência da luz sobre a paisagem fotografada. Discussão sobre obras de artistas de cunho Impressionista, tais como: Édouard Manet, Claude Monet, Auguste Renoir, Edgar Degas. O pós Impressionismo é discutido com ênfase na arte moderna, tendência iniciada com o advento da fotografia, conceito discutido na primeira etapa.</p>
Aplicação do Conhecimento	10 ^a e 11 ^a Aula		Física Química Artes	<p>Nessa etapa foram retomadas todas as questões problematizadas ao longo de todas as intervenções dos professores.</p> <p>Foram respondidas questões referentes aos conceitos abordados e diálogos referentes à relação entre os conhecimentos abordados em cada disciplina</p>

³ <http://www.teravation.com/products/spectroscopy>; <http://jersey.uoregon.edu/>; <http://phys.educ.ksu.edu/vqm/index.html>

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de todo o Trabalho Pedagógico motivado pelo curso de formação continuada do PACTO deu origem a essa pesquisa como forma de verificar se os professores estão dispostos a embarcar na mudança do paradigma educacional. Entendemos que as deficiências da formação inicial e a falta de uma formação continuada a ser executada na escola é o principal empecilho para que novas práticas didático-pedagógicas advinda da pesquisa em Ensino de Ciência chegue a escola.

Percebemos, que embora enraizado seja a prática de Ensino tradicional, verificamos que os professores estão dispostos a desenvolver novas práticas educacionais. Entretanto, os professores apontam necessidades relativas a infraestrutura escolar como questão a ser resolvida para desenvolvimento das aulas com o viés temático. Além de apontar dificuldades formativas para o desenvolvimento de uma Abordagem Temática, não especificando as dificuldades.

Os professores também salientam que o tempo necessário para o desenvolvimento de uma Abordagem Temática não é compatível com a sua rotina de trabalho e a burocracia existente na escola. Entretanto, os mesmos professores participaram da elaboração de uma Abordagem Temática com duração de dois meses, e que contemplou conteúdos do mesmo bimestre. Dessa forma, podemos inferir que o desenvolvimento de uma Abordagem Temática no contexto escolar seja produto da motivação dos professores em romper com as práticas tradicionais de Ensino.

Concluimos que embora a prática de Ensino, assim como a estratégia de abordagem proposta neste trabalho, não possam garantir a interdisciplinaridade, a proposta permite que os professores transformem o seu planejamento de aula, visando uma perspectiva reflexiva e de interação entre diversas áreas para a consolidação de uma prática interdisciplinar. O elemento principal, desta pesquisa, a complementaridade entre os Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo, se mostra um valioso recurso para os professores planejarem suas aulas de forma estruturada e que privilegie o diálogo e a problematização.

A proposta de complementaridade entre os Momentos Pedagógicos e a Situação de Estudo na dinâmica interdisciplinar se mostra uma prática capaz de atender as recomendações inerentes das novas políticas educacionais.

Por fim, concluímos que o desenvolvimento colaborativo do planejamento escolar é uma prática que deva fazer parte do contexto escolar por permitir que novas práticas sejam introduzidas nas escolas. As ações de formação continuada como a do PACTO se mostram a melhor estratégia para a mudança de paradigma escolar, devido a sua ocorrência se efetivar no ambiente de trabalho dos professores, e não em bancos universitários, com um modelo de continuidade ao processo formativo semelhante a formação inicial destes professores, assim como a necessidade de desburocratização da rotina escolar como ação pertinente para a motivação dos professores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AULER, D.; *Interações entre CTS no Contexto da Formação de Professores de Ciências*. 2002. Tese Doutorado em Educação Científica e Tecnológica. UFSC, Florianópolis, 2002.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J., GEWANDSNAJDER, F. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo, Pioneira, 1998, p. 147-177.
- ALVETTI, M. A. S., DELIZOICOV, D. Ensino de Física Moderna e Contemporânea e a Revista Ciência Hoje. In: *Atas do VII ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA (EPEF)*, Florianópolis, 1998.
- ANGOTTI, J. A. P. *Solução Alternativa para a formação de Professores de Ciências*. Dissertação de Mestrado. FE/USP. São Paulo, 1982
- AUTH, M., A., *Formação de professores de ciências naturais na perspectiva temática e unificadora*. Tese de Doutorado. PPGE/UFSC. Florianópolis, 2002
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnologia, 2002.
- AUTH, M. A.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C.; MALDANER, O. A.; COSTA-BEBER, L. B.; MACHADO, A. R. Currículo por área de conhecimento no ensino médio: possibilidades criadas com situações de estudo nas ciências da natureza. In: *Atas do VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS - ENPEC*. Florianópolis - SC, 2009
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 3ª Edição, Lisboa: Edições 70, 2007.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnologia, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Parte I - Bases Legais*. Brasília: MEC, SEMTEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/baseslegais.pdf>. Acesso em: 5 julho 2014
- BRASIL. LDB : *Lei de diretrizes e bases da educação: lei n. 9.394/96*. Apresentação Esther Grossi. 3ª ed. Brasília: DP&A, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. PCN+ Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMT, 2002a
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2006
- BRASIL. Ministério da Educação. O Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípio e programas. Brasília, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/>. Acesso em: 05 julho 2014.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Parecer CNE/CEB n. 7/2010. Brasília, 2010b. DOU de 10 julho de 2010

- BRASIL. Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Parecer CNE/CEB n. 5/2011. Brasília, 2011. DOU de 24 de jan. 2012
- BASTOS, A.P.S., *Abordagem temática freireana e o ensino por investigação: contribuições para o ensino de ciências/física nos anos iniciais*; Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Sudeste da Bahia. Bahia 2013.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação*. Ed: Porto, Portugal 1994.
- CARLOS, J.G.; *Interdisciplinaridade no ensino médio: desafios e potencialidades*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília 2007
- CARVALHO, S. H. M.; ZANETIC, J. Ciência e arte, razão e imaginação: complementos necessários à compreensão da física moderna. In: IX ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA – IX EPEF,, *Anais*, Jaboticatubas. SP: SBF, 2004. 1 cd-rom.
- CARVALHO, A M P; GIL-PÉREZ, D. *Formação de Professores de Ciências: Tendências e Inovações*. São Paulo: Ed. Cortez, 1998,
- COELHO, J. C.; MARQUES, C. A. *A chuva ácida na perspectiva de tema social: um estudo com professores de Química*. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 25, p.14-19, 2007.
- DELIZOICOV, D.. Problemas e Problematizações. In: PIETRECOLA, M., (Org) *Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora* (pp. 125-150). Florianópolis/SC: UFSC. 2001
- DELIZOICOV, D. La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. Alexandria - *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.1, n.2, p.37-62, 2008.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. *Física*. São Paulo: Cortez, 1991.
- DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J.P. e M.M. PERNAMBUCO. *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*. São Paulo: Cortez. 2002
- DELIZOICOV, D.; CASTILHO, N. *Ciências Naturais – Livro do Aluno – 5a Classe*. Bissau: Imprensa Nacional da Guiné Bissau, 1980
- FAZENDA, I. *Práticas Interdisciplinares na Escola*. São Paulo: Cortez, 2001
- FREIRE, P. *A educação na cidade*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005
- FREIRE; P. *Pedagogia do Oprimido*. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE; P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- FRISON, M., D., MALDANER, O., A., LOTTERMANN, C., L., DEL PINO, J., C., Ações de Estagiárias da Licenciatura em Química em proposta de Inovação Curricular, In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS (VII ENPEC), 2009, Florianópolis SC. *Anais do VII ENPEC*. Florianópolis: 2009
- FORGIARINI, M.S.; AULER, D. A abordagem de temas polêmicos na educação de jovens e adultos: o caso do “florestamento” no Rio Grande do Sul. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vigo, Vol.8, nº2, 2009

GALIAZZI, M.C.; MARTINS, B.; NUNES, M.T.; RUFFATO, G.; MADEIRA, V. e BULHOSA, M.C. A experimentação na aula de química: uma aposta na abordagem histórico-cultural para a aprendizagem do discurso químico. In: GALIAZZI, M.C. et al. *Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007

GEHLEN, S.T. *Temas e situações significativas no ensino de Ciências: contribuições de Freire e Vygotsky*. Dissertação de Mestrado. Unijuí: IJUÍ, 2006.

GEHLEN; S. T., AUTH; M. A., AULER; D., Contribuições de Freire e Vygotsky no contexto de propostas curriculares para a Educação em Ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 7. Nº1. 2008.

GEHLEN, S. T.; MALDANER, O.A.; DELIZOICOV, D. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a educação em ciências. *Revista Ciência e Educação*, v. 18, n. 1, 2012.

GEHLEN, S.T. DELIZOICOV, D. A dimensão epistemológica da noção de problema na obra de Vygotsky: implicações no ensino de ciências. In: *Investigações em Ensino de Ciências (Online)*, v. 17, p. 59-79, 2011.

GEHLEN; S. T., *A função do Problema no Processo de Ensino-Aprendizagem de Ciências: Contribuições Freire e Vygotsky*. Tese de Doutorado. Florianópolis/SC: UFSC. 2009.

GIL PEREZ, Daniel. Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, v.1, n.1, p.26-33, 1983

GIROUX, H., A., SIMON, R.; *Cultura Popular e Pedagogia Crítica: a vida cotidiana como base para o conhecimento curricular*. In.: MOREIRA, Antonio Flávio e SILVA, Tomaz Tadeu da. (Orgs.). *Currículo, Cultura e Sociedade*. São Paulo: Cortez, 2011. p. 93-124

GIROUX H., A., *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

HALMENSCHLAGER, K., R.; *Abordagem de temas em ciências da natureza no ensino médio: implicações na prática e na formação docente* Tese de doutorado - , PPGECT, Florianópolis, UFSC, 2014

JAPIASSU, H.; *Interdisciplinaridade e a patologia do saber*. Ed: Imago. Rio de Janeiro 1976

LINDEMANN, R. H. *Ensino de química em escolas do campo com proposta agroecológica: contribuições a partir da perspectiva freireana de educação*. Tese de Doutorado. Florianópolis: UFSC, 2010.

MATO GROSSO DO SUL; *Referencial curricular do Ensino Médio*. Secretaria de Educação; Mato Grosso do Sul. 2012.

MALDANER, O. A.; *A formação inicial e continuada de professores de química professor/pesquisador*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000

MALDANER, O.A. ZANON; L.B., Situação de Estudo: uma Organização do Ensino que Extrapola a Formação Disciplinar em Ciências, *Espaços da Escola*, 41, 45-60. 2001.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de Estudo: Uma Organização de Ensino que Extrapola a Formação Disciplinar em Ciências. In: MORAES, R.; MANCUSO, R.

(orgs). *Educação em Ciências: Produção de Currículos e Formação de Professores*. Ijuí: UNIJUÍ, p. 43- 64, 2004.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B.; AUTH, M.; NONENMACHER, S. B.; BAZZAN, A.C.; PASCOAL, S. G. Situação de Estudo como possibilidade concreta de ações coletivas interdisciplinares no Ensino Médio - Ar Atmosférico. In: III ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), Atibaia/SP, 2001.

MALDANER, O.A.; Situações de Estudo no Ensino Médio: nova compreensão de educação básica. In: NARDI, R. (org.). *Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. Escrituras. São Paulo, p. 237-253, 2007a

MALDANER, O. A. Ar Atmosférico: uma porção do mundo material sobre a qual se deve pensar. In: FRISON, M.D. (org.). *Programa de Melhoria e Expansão do Ensino Médio: curso de capacitação de professores da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. 1a ed. Ijuí:UNIJUÍ, p. 18-46, 2007b.

MIGUEL, J. C.; CORRÊA, H.P.S.; GEHLEN, S. T., Abordagem Temática no Ensino de Física: relações entre a perspectiva vygotskyana e os Momentos. Pedagógicos. In. VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS ENPEC Atas,. Campinas 2011.

MOREIRA, A. F. B., CANDAU, V. M. *Indagações sobre currículo: Currículo, conhecimento e cultura*. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica. Brasília (2008).

MOREIRA, M. A.; ROSA, P. R. S.; *Pesquisa em Ensino: Métodos Qualitativos e Quantitativos*. Material de Apoio. INFI-UFRGS Porto Alegre; 2009.

MORTIMER, E. F. *Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H.; ROMANELLI, L.I. A proposta curricular de Química do Estado de Minas Gerais. *Química Nova*, São Paulo, 23 (2), p.273-283, 2000.

MUENCHEN, C., AULER, D., Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na educação de jovens e adultos. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]. 2007, vol.13, n.3, pp. 421-434

MUENCHEN, C. *A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS*. Tese de Doutorado. PPGECT, UFSC. Florianópolis, 2010.

NÓVOA, A. (org.) *Os professores e sua formação*. Editora: DOM Quixote, Lisboa 1992.

PEREIRA, A. P.; OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. A ocorrência de “fala privada” entre adultos: uma estratégia analítica para o estudo das funções intrapsicológicas no ensino de ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*. v. 13, 2011.

PERNAMBUCO, M.M.C. *Projeto ensino de ciências a partir de problemas da comunidade: uma experiência no Rio Grande do Norte*. Natal: UFRN, Brasília: CAPES/MEC/SPEC, 1983.

PERNAMBUCO, M.M.C. Quando a troca se estabelece – a relação dialógica. In: PONTUSCHKA, N.(org.). *Ousadia no diálogo – Interdisciplinaridade na escola pública*. São Paulo: Edições Loyola, p. 19- 36, 1993a.

PERNAMBUCO, M.M.C. Significações e realidade: conhecimento. In: *Ousadia no diálogo – Interdisciplinaridade na escola pública*. PONTUSCHKA, N. (org.). São Paulo: Edições Loyola, p. 67-92, 1993b

PINO, P.; OSTERMANN, F.; MOREIRA, M. A. Concepções epistemológicas veiculadas pelos parâmetros curriculares nacionais na área de ciências naturais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 5, n. 2, p. 5-14, 2005.

OSTERMANN, F.; MOREIRA, M. A. Uma revisão bibliográfica sobre a área de pesquisa "física moderna e contemporânea no ensino médio". *Investigações em Ensino de Ciências*, v.5, n. 1, mar. 2001.

PONTUSCHKA, N. (org.) *Ousadia no diálogo Interdisciplinaridade na escola pública*. São Paulo: Edições Loyola, 1993.

SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E. F. Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v.2, n.2, 2000, p. 133-162

SÃO PAULO, Secretaria Municipal de Educação. Estudo preliminar da realidade local: resgatando o cotidiano. In: *Cadernos de Formação*. Série: *Ação pedagógica na escola pela via da interdisciplinaridade*. São Paulo: DOT/SME-SP, 1990.

SÃO PAULO, Secretaria Municipal de Educação. Tema Gerador e a construção do programa. In: *Cadernos de Formação*. Série *Ação Pedagógica na escola pela via da interdisciplinaridade*. Secretaria Municipal de Educação. São Paulo: DOT/SME-SP, 1991.

SILVA, A. F. G. *A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas*. Tese de Doutorado PUC; São Paulo 2004

SIQUEIRA, M. *Do visível ao indivisível: uma proposta de Física de partículas elementares para o Ensino Médio*. .Dissertação de Mestrado. IF/FE/USP, São Paulo 2006.

SCHÖN, D.A. *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Trad.Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000

STANNARD, R. *Modern physics for the young*. *Physics Education*, Bristol, v. 25, n. 3, p. 133 1990

STRIEDER, R.B. *Abordagem CTS e Ensino Médio: Espaços de Articulação*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências. Universidade de São Paulo. São Paulo: IFUSP, 2008.

STRIEDER, R.B.; WATANABE-CARAMELLO, G.; GEHLEN, S.T. Abordagem de Temas no ensino médio: compreensões de professores de Física. XII ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA. XII EPEF. São Paulo: Águas de Lindóia, Atas.. São Paulo: SBF, 2010.

STUANI, G. M. *A construção curricular popular crítica no ensino de ciências naturais e suas implicações na prática docente*. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2010.

- TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011
- TORRES, J. R. *Educação Ambiental Crítico-Transformadora e Abordagem Temática Freireana*. Tese de Doutorado. UFSC, Florianópolis 2010.
- TORRES, J. R.; GEHLEN, S. T.; MUENCHEN, C.; GONÇALVES, F.P; LINDEMANN, R. H.GONÇALVES, F.J.F. Resignificação curricular: contribuições da Investigação Temática e da Análise Textual Discursiva. *Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências*. V.8, n.2, 2008.
- VYGOTSKY, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. Editora Martins Fontes, São Paulo 2001.
- WATANABE- CARAMELLO, G.; STRIEDER, R. B. Elementos para desenvolver abordagens temáticas na perspectiva socioambiental complexa e reflexiva. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 10, n. 3, 2011.
- WATANABE-CARAMELLO, G.; STRIEDER, R. B.; GEHLEN S. Abordagem Temática na formação de professores de Física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19.,2011. Manaus: SBF. *Anais*. Manaus, 2011
- WEISSMAN; H. *Didáctica de las ciencias naturales: aportes y reflexiones*. Editora Paiados 1995

APÊNDICE A – Roteiro de Entrevistas

Obrigado professor por participar dessa pesquisa!

Esse roteiro contém palavras chaves presente na bibliografia intitulada “Pedagogia da Autonomia” de Paulo Freire. Com relação a isso, buscamos analisar o seu entendimento acerca das sentenças. Sendo assim, pedimos para o Sr (a) escrever uma breve concepção e/ou comentário pessoal sobre as seguintes sentenças.

1. Ensinar exige Pesquisa
2. Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos
3. Ensinar exige Criticidade
4. Ensinar exige corporeificação das palavras pelo exemplo
5. Ensinar exige reflexão critica da prática
7. Ensinar exige consciência do inacabado
8. Ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando
9. Ensinar exige apreensão da realidade
10. Ensinar exige curiosidade
11. Ensinar exige segurança, competência profissional e generosidade.
12. Ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo
13. Ensinar exige tomada consciente de decisões
15. Ensinar exige saber escutar
15. Ensinar exige reconhecer que a educação é ideológica
16. Ensinar exige disponibilidade para o diálogo

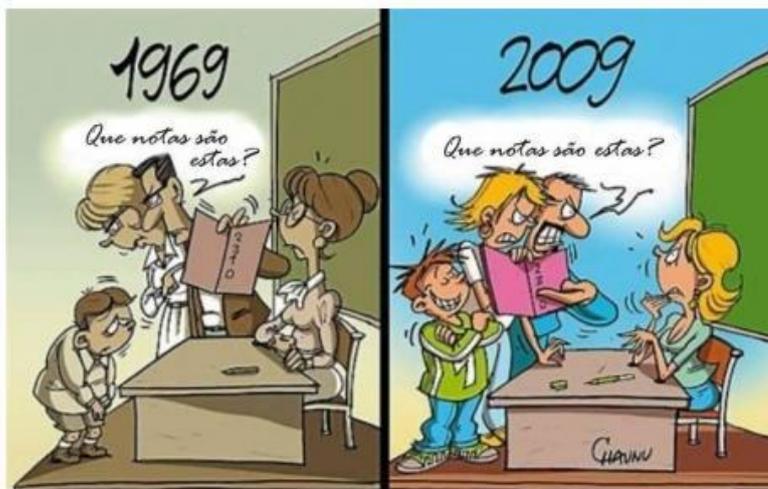
APÊNDICE B – Questionários para Professores

1. Em sua opinião, quais mudanças devem ser colocadas em prática para que ocorra uma significativa aprendizagem por parte dos alunos?
2. Indique dois ou três métodos de trabalho pedagógico (desenvolvimento em sala de aula) diferentes que possa contribuir para um melhor aprendizado em sala de aula
3. Apresente algumas características de um ambiente favorável à aprendizagem na sala de aula
4. Com relação à elaboração de aulas dentro de uma Abordagem Temática, quais as possibilidades e limitações de executá-las em sala de aula?
5. Com relação ao Ensino Interdisciplinar. Em sua opinião como essas aulas devem ser desenvolvidas?
6. Por parte do Sr (a), existe dificuldade de planejar uma aula dentro de um contexto temático cuja elaboração não tenha origem em um conceito científico? Explique sua afirmação
7. Com relação ao curso de formação continuada do Pacto para o Fortalecimento do Ensino Médio e elaboração de nova base curricular. Quais suas perspectivas a respeito dessa iniciativa?

APÊNDICE C – Análise de Charges

Olá colega professor! Abaixo são apresentadas algumas charges relacionadas à educação. Nessa etapa gostaríamos que o Sr (a) argumentasse o seu entendimento sobre as charges apresentadas.

Charge 01



Charge 02

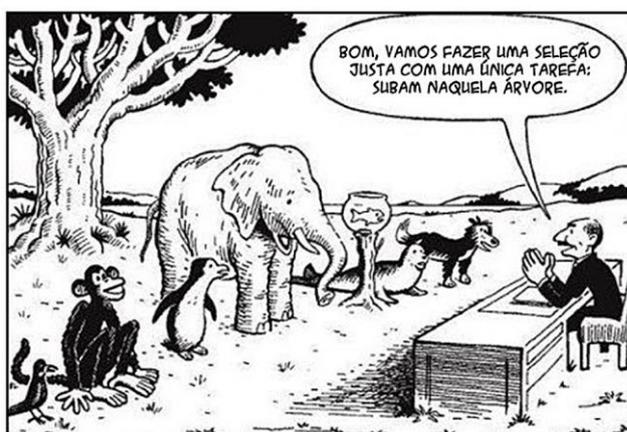


Charge 03



Penwill - Reino Unido

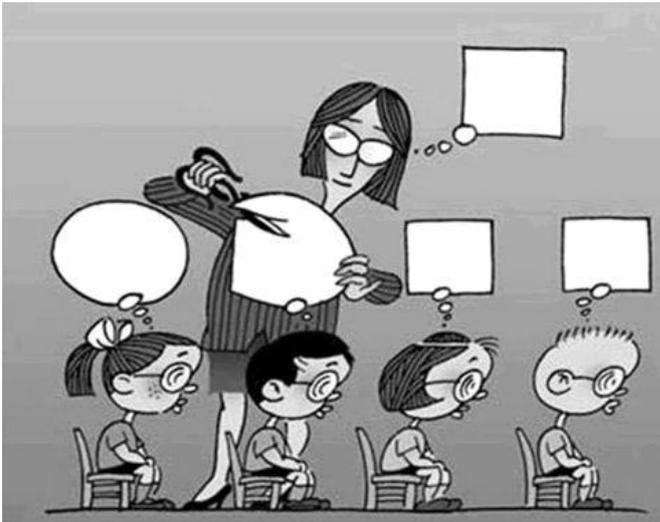
Charge 04



Charge 05



Charge 06



Charge 07



Charge 08



APÊNDICE D – Aplicação em Sala de Aula

Relato de Aplicação em Sala de Aula

A aplicação da Sequencia Didática em sala de aula seguiu o planejamento conjunto dos professores conforme exemplificado no produto pedagógico 2, assim todos os materiais textuais, de experiência, de procedimento, de apresentação, entre outros necessários para o desenvolvimento da SD se encontram nos apêndices dos produtos, que é um documento anexo a essa dissertação. A descrição abaixo é um relato de como essa SD foi desenvolvida em sala de aula.

Problematização Inicial

A problematização inicial consistiu na abordagem da seguinte situação: *Pátio ensolarado, o câncer de pele e as aulas de Educação Física*. Nessa etapa, a aula abordou um problema por meio de reportagem que tinha como foco o aumento de incidência de “luz ultravioleta” que tem início na primavera. As reportagens foram divididas em dois modos: reportagem de nível local e reportagem de nível nacional, todas gravadas por uma rede de TV aberta e encontras no YOUTUBE nos endereços listados abaixo:

- <https://www.youtube.com/watch?v=0si86WE9rYk> ;
- <https://www.youtube.com/watch?v=gREUImZBUrc> ;
- <https://www.youtube.com/watch?v=bUn1J3dpVCI> ;
- <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2014/01/incidencia-de-raios-ultravioleta-atinge-niveis-perigosos-para-saude-no-brasil.html> ;

A partir do início de setembro se percebe um aumento de reportagens que abordam essa temática, além de campanhas de prevenção do câncer de pele pela secretaria de saúde. No Estado do Mato Grosso do Sul, e consequentemente Campo Grande/MS é uma das regiões do Brasil com extrema incidência de radiação ultravioleta.

Os vídeos permitiram a formulação de questões problematizadoras, tais como: 1) *Quais as principais consequências da exposição aos raios ultravioletas* 2) *Com base nas informações tratadas no vídeo. Explique o que são raios ultravioletas* 3) *Aponte os pontos mais importantes vinculadas pelas reportagens*

O professor teve o papel de sistematizar as ideias dos alunos provocando debates e discussões entre o conhecimento do aluno que parte do meio que vive. as questões

problematizadoras deram ao aluno a oportunidade de construir o seu próprio conhecimento na tentativa de responder as perguntas iniciais para despertar o seu interesse, ou seja, a atividade começou com relação a sua concepção de realidade baseado nos pressupostos freireanos. A aula foi desenvolvida em 50 minutos, e se configurou como a aula inicial dessa proposta pedagógica. Os vídeos têm duração máxima de aproximadamente 5 minutos.

Com relação às questões que foram elaboradas como meio de iniciar o diálogo, permitiu que aos alunos relatassem suas experiências com relação às campanhas de prevenção e da necessidade das mesmas, além de discutir a linguagem e dados que as mesmas traziam como informação, para verificares se eram compreensíveis para os alunos. Uma folha que contém as questões problematizadoras foi entregue aos grupos de alunos para que eles anotassem suas respostas.

Organização do Conhecimento

Este segundo Momento Pedagógico é organizado seguindo a Significação Conceitual, com base em Vygotsky (2001), usando as etapas da Situação de Estudo em articulação com os Momentos Pedagógicos, GEHLEN (2009), MIGUEL, CORRÊA e GEHLEN (2014). Nessa fase, o planejamento conjunto dos professores foi trabalhado como apresentado no quadro 07, em referência as etapas da Situação de Estudo para abordagem em sala de aula,

- ❖ Problematização - (PROB)
- ❖ Primeira Elaboração - (P. E.)
- ❖ Função do Problema e Compreensão Conceitual - (F.P.C.C.)

Problematização: Etapa 1

Neste momento, os alunos têm o primeiro contato com as palavras representativas do conceito. Para essa etapa é proposta uma atividade com os alunos em que as palavras e conceitos que serão significados aparecem, para além da abordagem dos conceitos trazidos da problematização inicial (GEHLEN, 2009).

Etapa 1 - Física

Foi utilizado um texto, já proposto em Miguel, Gehlen e Corrêa (2011) que discute aspectos envolvidos na produção das lâmpadas e seus diferentes tipos. O texto também relata fatores relacionados ao consumo e descarte dessas lâmpadas, chamando a atenção para a existência de elementos contaminantes nas lâmpadas do tipo fluorescente. No decorrer do texto, aparecem palavras como: espectro, fluorescente, incandescente, radiação, energia luminosa e raios ultravioletas que remetem a conceitos ligados à Física e que serão significados para os alunos durante as demais etapas da Significação Conceitual. São palavras que representam algo para o aluno, mas o mesmo não é capaz de definir qual o conceito e significado científico ela representa nessa primeira etapa.

Etapa 1 - Artes

Na disciplina de Artes foi elaborado um texto em forma de apresentação que discute a História da Fotografia e Luz na Arte, que referencia e a percepção que os olhos humanos têm das cores sendo a questão problematizadora nesta etapa: *Como as pessoas enxergam as cores?*

Assim, um diálogo foi iniciado buscando interagir palavras que representam os conceitos científicos com o relato dos alunos, conceitos como: Cores Primárias e Secundárias, Dispersão da Luz e mescla de cores. Cabe salientar que as aulas de Artes são mais sintéticas pois é ministrada apenas uma vez por semana.

Etapa 1 - Química

Essa primeira etapa teve como atividade inicial o contato com a seguinte problemática; *Incidência de Radiação solar x Proteção contra a radiação*. A problematização teve por objetivo focar o estudo da *Camada de Ozônio* de forma a possibilitar o desenvolvimento do “*discurso químico*” que se refere a aspectos microscópicos e representativos, tanto da estrutura do ozônio, quanto da sua formação na estratosfera. Questões problematizadoras delinearão o desenvolvimento desta etapa, e foram: *Quanto mais ozônio, melhor? O que é o ozônio? Como o ozônio é formado? A presença do ozônio na troposfera é possível? Se possível, é benéfica?*

Após a abordagem preliminar dos conceitos: *camadas de ozônio, estrutura do ozônio, formação na troposfera e formação na estratosfera*, foram apresentadas alguns vídeos que confirmaram algumas das primeiras expressões dos alunos com relação às perguntas acima e ajustaram a sanar eventuais distorções relacionadas aos conceitos,

além de correlacionar princípios de Cinética Química com a Fotocatálise, (fatores que influenciam na velocidade de uma reação) e Equilíbrio Químico (efeito da concentração dos reagentes no deslocamento do equilíbrio)

A Primeira Elaboração: Etapa 2

Remete para atividades que envolvem especialmente o aprofundamento de conceitos sobre as circunstâncias em que foram apresentadas na primeira etapa. Segundo Gehlen (2009), essa etapa da Significação Conceitual é de situar um determinado conceito no contexto da vivência do sujeito através do uso induzido da palavra que o representa desde o início, permitindo que se comece a construir os primeiros sentidos do conceito. Este ao ser retomado em outros contextos evolui em seu significado e atinge novos níveis de abstração.

Etapa 2 - Física

Nessa etapa foi realizada uma atividade experimental de modo que os alunos investiguem a diferença da luz emitida por algumas fontes, tais como: *lâmpadas comuns encontradas em suas residências (incandescentes e fluorescentes), lâmpadas de iluminação pública e outras*. O objetivo da atividade era que os alunos observassem o espectro através de um espectroscópio feito de DVD (Digital Vídeo Disc). É esperado que o aluno constatasse diferenças nessas observações, de modo a concluir que as fontes luminosas diferentes emitem um espectro diferente. A atividade é proposta para ser desenvolvida com o auxílio de um roteiro de atividade experimental, e o aparato experimental.

Para o desenvolvimento da investigação experimental os alunos executaram as seguintes orientações: *Visualizar a composição espectral de diferentes fontes luminosas; Representar o espectro em suas cores visíveis de forma fiel; Descrever como se apresenta o espectro das fontes que observou; Levantar hipótese sobre a observação e sobre as diferenças do espectro de uma fonte luminosa para a outra*.

Após a realização das observações, os alunos levantaram hipóteses para o que foi observado. As hipóteses são levadas para a sala de aula e discutidas. Essa atividade teve como objetivo iniciar um diálogo entre aluno-professor sobre uma investigação, além de possibilitar o acréscimo de significados desejáveis e necessários às palavras que representam os conceitos para agregá-los e sistematizá-los, os conceitos abordados são: *espectro da luz, radiação, espectro de emissão e espectro de absorção*.

Etapa 2 - Artes

Para o desenvolvimento da etapa na disciplina de Artes, em sala foi desenvolvida uma atividade que buscava apresentar os conceitos de: *Cores aditivas e cores subtrativas*. A apresentação referente ao conceito de cores subtrativas foi realizado com mistura de tintas sobre o papel, o que chamamos de *cromatografia*, e a de cores aditivas com um aparato construído para essa finalidade, que consiste em três luminárias confeccionadas em canos de PVC cujas fontes de luz são cobertas com um filme colorido. Nessa etapa também foi discutido com os alunos o conceitos que permitem dividir esse estudo na Arte em grupos denominados de: *Cores Quentes e Cores Frias*.



Figura 09: Aparato para ensino de cores aditivas de luz

Uma atividade de campo foi proposta no final da etapa e consistia em tirar três fotografias do mesmo ângulo e mesma paisagem em diferentes horas do dia, especificamente às 07h00min da manhã, às 12h00min da tarde e às 17h00min da tarde. O objetivo da atividade era que alunos identificassem a diferença de cores associada à incidência de luz sobre o seu alvo fotográfico para permear a discussões de conceitos na terceira etapa desta proposta.

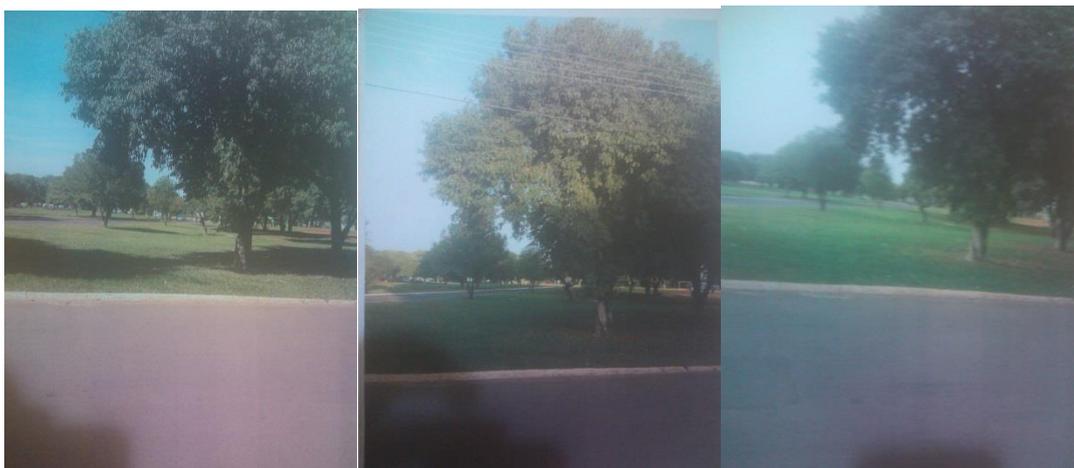


Figura 10: Fotografia dos alunos

Etapa 2 - Química

Esta etapa foi desenvolvida em torno de uma atividade experimental em sala de aula, e consiste na análise dos aspectos macroscópicos serviram, direta ou indiretamente como subsídio para que algumas das observações discutidas na problematização fossem sustentadas, a saber: *A presença do ozônio na troposfera é possível? Se possível, é benéfica?*

Para essa verificação, foi desenvolvida uma câmara isolada e cultivada com grama que teve contato com o ozônio produzido por meio do efeito corona. Nessa atividade, foram utilizados três reservatórios de material plástico que acomodaram a grama de forma isolada enquanto estavam sendo submetida ao gás ozônio, sendo um reservatório de controle, cuja grama no seu interior não foi submetida ao gás ozônio, um segundo reservatório que teve uma atmosfera com presença de uma quantidade de ozônio produzida em dois minutos, e o terceiro com uma quantidade de ozônio produzido em cinco minutos, todas com tempo de exposição de 40 minutos ao gás. Essa atividade foi desenvolvida por mais de uma semana, precisamente 10 dias, finalizando em uma aula de discussões e verificação de resultados. A finalidade é evidenciar os problemas associados à exposição da planta em uma atmosfera com ozônio. Quanto maior o tempo de exposição, maiores serão os danos na planta. Essa atividade também foi orientada por um vídeo, mostrando os problemas decorrentes da existência do ozônio na troposfera.

Cabe salientar que nessa abordagem também foi realizada uma experiência que consiste na reação do iodeto de potássio com amido na presença do ozônio, que se oxida como forma de validar a formação do ozônio na experiência.



Figura 11: Experiência com os kits de Química

Função do Problema e Compreensão Conceitual: Etapa 3

Nessa etapa são exploradas situações que apresentam explicações de cunho científico em que, na maioria das vezes, são trabalhados no contexto de textos científicos. É a etapa em que se busca a generalização do conceito, porque seu propósito maior é a Significação Conceitual apresentando uma abordagem mais sistemática dos conhecimentos estruturados (GEHLEN, 2009).

Etapa 3 – Física

Foi utilizado recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), por meio de um simulador⁴ espectral, que permite a visualização dos espectros contínuos e

⁴ <http://www.teravation.com/products/spectroscopy>; <http://jersey.uoregon.edu/>; <http://phys.educ.ksu.edu/vqm/index.html>

discretos (tanto para absorção como para emissão), pelo qual é possível observar e identificar as características espectrais para os diferentes elementos químicos da tabela periódica. Assim, o simulador permitiu que o aluno identificasse a relação entre as diferentes cores espectrais, as transições eletrônicas atômicas e de energia luminosas produzidas pelos diferentes elementos.

Os alunos visualizaram e compararam os espectros que eles trouxeram da sua experiência com o espectroscópio com os mostrados pelo simulador buscando por regularidades.

Os alunos a todo o momento relataram suas hipóteses por meio da interação com a simulação e os conceitos foram apresentados no decorrer da aula.

Por meio de uma apresentação em slides, o professor generalizou o conceito de espectro, radiação e energia como consequência de transições eletrônicas na matéria de forma a dar significado a todos os outros conceitos que foram abordados no decorrer do desenvolvimento das atividades em sala de aula. A interação dos alunos com a simulação experimental permitiu levá-los a elaborarem perguntas e argumentações além da visualização de situações relacionadas ao estudo da espectroscopia.

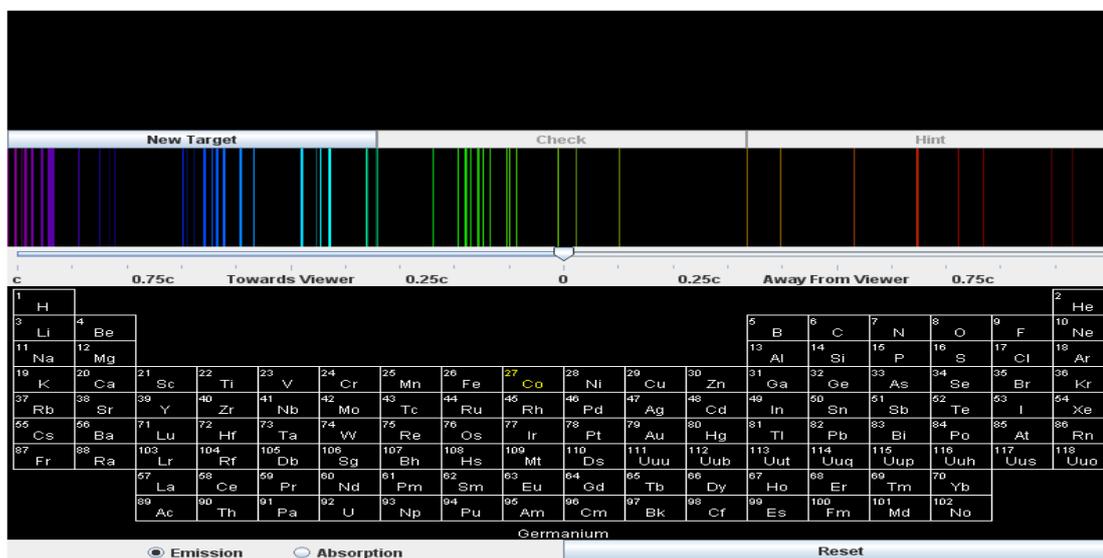


Figura 12: Simulação do espectro dos elementos da tabela periódica

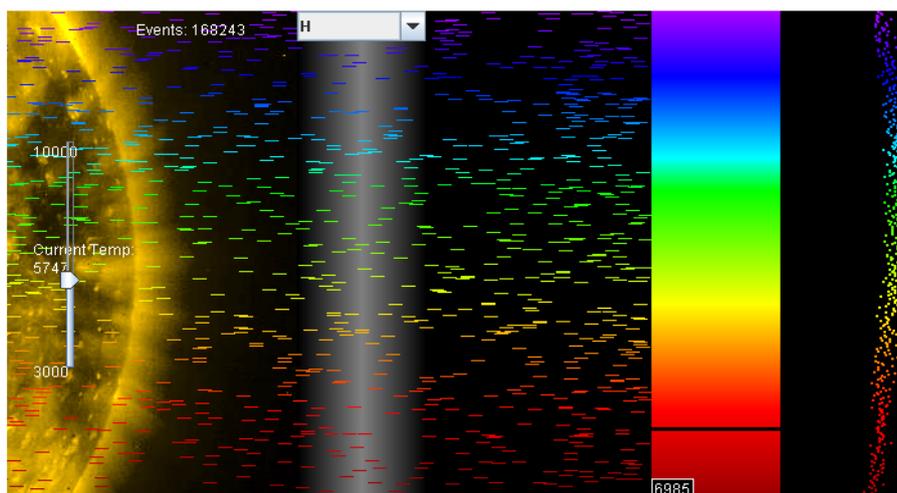


Figura 13: Estudo da atmosfera estelar e seu espectro

Etapa 3 - Artes

Essa etapa na disciplina de Artes começou com a discussão sobre os aspectos observados nas fotografias de cada grupo de modo que os alunos apresentem a sua percepção e hipóteses para cada diferença percebida. Todas as imagens produzidas pelo grupo de alunos têm as mesmas paisagens e sua análise teve como foco o estudo da incidência da luz sobre a paisagem fotografada.

Em seguida, foi abordado o conceito de Impressionismo nas Artes, a releitura de obras de artistas de cunho Impressionistas, tais como: Édouard Manet, Claude Monet, Auguste Renoir, Edgar Degas. O pós Impressionismo foi discutido com ênfase na arte moderna, tendência iniciada com o advento da fotografia, conceito discutido na primeira etapa.

Etapa 3 - Química

A atividade experimental permitiu que os alunos interpretassem as diferenças que as amostras apresentaram, apesar de não poderem quantificar a medida de ozônio produzida e nem se a real causa da diferença nas amostras ser devido a presença de ozônio, o objetivo da experiência é demonstrar como é realizado um procedimento experimental de investigação e observação que variáveis são controladas.

Os alunos puderam concluir que observaram o efeito da presença do ozônio no aspecto fisiológico das plantas, haja vista que houve diferença entre as amostras. . Esta

análise tem como objetivos subsidiar a comprovação das hipóteses levantadas para responder as questões problematizadas nas etapas anteriores da organização do conhecimento: *A presença do ozônio na troposfera é possível? Se possível, é benéfica?*

Como recurso para a finalização da atividade foi solicitado que os alunos escrevesse um artigo sobre a experiência. O mesmo foi realizado em conjunto entre o professor de Química e a professora de Língua Portuguesa que executou uma aula sobre a estruturação da escrita de artigos e relatórios.

Aplicação do Conhecimento

Nessa etapa, o papel do professor consistiu em desenvolver atividades para que os alunos utilizassem os conhecimentos científicos explorados na Organização do Conhecimento, como: *a retomada das questões da problematização inicial e nas Etapas da Situação de Estudo, entrega de relatório da atividade experimental de Química e Resolução de uma lista de problemas*. Nessa fase os alunos puderam articular constantemente a conceituação científica com situações que fazem parte de sua vivência, tal com idealizado por (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002). Ações avaliativas serviram para constatar a evolução de significado nos discursos dos alunos e a sua concepção dos conceitos abordados.

Atividades como a elaboração de um vídeo de conscientização alertando sobre o excesso de exposição aos raios ultravioletas também foi realizada como meio de avaliar os discursos do aluno e verificar a presença de palavras representativa dos conceitos em um nível de abstração maior do que os expostos nos diálogos iniciais, além de resenhas das atividades desenvolvidas.

ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Escola



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esta instituição de Ensino esta sendo convidada a participar de uma pesquisa na área de Ensino de Ciências. A direção e coordenação desta instituição precisam decidir se a pesquisa poderá ou não ser realizada com os alunos do 2º ano do Ensino Médio desta Escola. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que tiver. Este estudo será conduzido pelo mestrando Johnathan Cabrera Miguel, sob orientação da Prof.ª Dra. Maria Celina Recena, da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS).

Porque o estudo esta sendo feito?

O intuito no desenvolvimento deste estudo é investigar se as intervenções orientadas pela concepção teórica de Paulo Freire no que se refere à Abordagem Temática Freireana visando à ressignificação curricular diante da reformulação de práticas didático-pedagógicas dos professores envolvidos e que aceitem participar da pesquisa nesta unidade escolar pode apresentar melhora significativa no processo de ensino-aprendizagem. Os professores participantes da pesquisa em conjunto com o pesquisador, que também é professor desta unidade escolar desenvolverão uma sequência didático-pedagógica interdisciplinar para o Ensino de Ciências no Ensino Médio, precisamente no segundo ano do Ensino Médio, balizada pela concepção educacional referente à Abordagem Temática. As disciplinas envolvidas para formulação e execução da sequência didática são Química, Física, Biologia, Artes e Educação Física. O conteúdo central para o seu desenvolvimento é a Natureza da Luz, sendo assim, o desenvolvimento desse trabalho pode proporcionar aos alunos do 2º ano do Ensino Médio à aprendizagem dos conceitos e/ou reconstrução do conhecimento por parte dos alunos.

Quem participará deste estudo?

Participará deste estudo os professores de Física, Química, Biologia, Artes e Educação Física e os alunos do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Maria Rita de Cássia Pontes Teixeira.

Quem não pode ou não deve participar deste estudo?

Pessoas que não atendam aos requisitos estipulados pela pesquisadora e/ou que não estejam

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Cidade Universitária, s/n Caixa Postal 549 ☎ 067 3345-7198 📠 067 3345-7190
CEP 79070-900 Campo Grande - MS
<http://www.propp.ufms.br> e-mail: mestrados@propp.ufms.br



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



dispostos a participar desta pesquisa.

O que os professores e alunos serão solicitados a fazer?

Primeiramente, professores serão submetidos à observação sistemática por parte dos pesquisadores, entrevistado e responderão a questionários. Já os alunos serão avaliados pelo desenvolvimento de atividades escritas e práticas em sala de aula, além de diários do professor, feito pelos próprios envolvidos na pesquisa.

Quanto tempo os alunos estarão sujeitos à pesquisa?

Os mesmos participarão deste estudo durante o período de no máximo dois meses, porém utilizando a sala de aula o tempo máximo de 8 horas aulas, tempo este necessário para o desenvolvimento da pesquisa da proposta didático-pedagógica.

Que prejuízos (ou eventos adversos) podem acontecer com os alunos se participarem deste estudo?

Poderão ser solicitados a se apresentarem na escola no horário de aula ou/não, se caso este evento ocorrer todos serão avisados previamente.

Que benefício à escola poderá esperar?

A escola será notificada dos aspectos mais importantes e dos resultados da pesquisa que se dispôs a participar no término da análise dos dados e da conclusão inferida.

Quem poderá ver os registros e/ou respostas e saber quem estará participando do estudo?

Se a pesquisa for realizada, os nomes e identidades dos alunos serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei, somente o pesquisador e a equipe do estudo terão acesso às informações para verificar as informações do estudo.

A escola será informada do surgimento de informações significativas sobre o assunto da pesquisa?

Sim, será informada periodicamente de qualquer nova informação que possa modificar a sua vontade em continuar permitindo a participação dos alunos neste estudo.

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Cidade Universitária, s/n Caixa Postal 549 ☎ 067 3345-7198 📠 067 3345-7190

CEP 79070-900 Campo Grande - MS

<http://www.propp.ufms.br> e-mail: mestrados@propp.ufms.br



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Quem devo chamar se tiver qualquer dúvida ou algum problema?

Para perguntas ou problemas referentes ao estudo ligue para Jolnathan Cabrera Miguel número 99163818. Para perguntas sobre seus direitos como participante no estudo chame o Comitê de Ética em Pesquisa com Sêres Humanos da UFMS, no telefone (067) 33457187.

Posso recusar à participar ou pedir para sair do estudo?

A participação no estudo é voluntária. Esta instituição poderá escolher não fazer parte do estudo, ou poderá desistir a qualquer momento. Não será proibido de participar de novos estudos. Bem como, o aluno que não cumprir os procedimentos previstos ou atender as exigências estipuladas, sairá do estudo. A instituição receberá uma via assinada deste termo de consentimento.

Declaro que li e entendi este formulário de consentimento e todas as minhas dúvidas foram esclarecidas. E como diretora/coordenadora desta instituição aceito que os alunos do 2º ano do Ensino Médio, e os professores de aceitarem serem participantes Voluntários, façam parte deste estudo.

Assinatura da Diretora/ Coordenadora

Carimbo

Data _____

Se possível disponibilize um número de telefone para contato

Assinatura do pesquisador _____

Data _____

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Cidade Universitária, s/n Caixa Postal 549 ☎ 067 3345-7198 📠 067 3345-7190
CEP 79070-900 Campo Grande - MS
<http://www.propp.ufms.br> e-mail: mestrados@propp.ufms.br

ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Professor



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar da pesquisa "Abordagem Temática no Ensino de Ciências: Resignificação curricular visando à interdisciplinaridade". Esta pesquisa objetiva cumprir os requisitos necessários para o desenvolvimento de dissertação no curso de mestrado junto ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPEC), da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS).

Os dados colhidos servirão de base para ressignificação de aspectos relacionado ao currículo escolar no que concerne a prática didático-pedagógica dos professores da escola, e assim procurando desenvolver uma sequência didático-pedagógica interdisciplinar para o Ensino de Ciências.

Por princípio ético, as identidades dos sujeitos que participarem e colaborarem com o presente trabalho será resguardadas, suas respostas ficarão anônimas.

Os dados obtidos a partir dos formulários de pesquisa e as falas gravadas serão reproduzidos apenas em publicações científicas, respeitando-se o sigilo em relação a nomes de professores e alunos da escola. Todo material gravado e escrito ficará sob a guarda do pesquisador principal. Ao final de quatro anos, os registros dessas entrevistas serão destruídos.

O benefício relacionado à sua participação é contribuir para a implementação de novas ferramentas potencialmente didáticas que servirão de apoio instrucional para o professor no âmbito escolar. Poderão participar desta pesquisa professores do ensino médio das disciplinas de Química, Física, Biologia, Artes e Educação Física, além de outros colaboradores do corpo docente que assim desejem de forma espontânea.

Não haverá nenhuma compensação financeira / pagamento pelo fornecimento destas informações e pela participação. Assim poderá solicitar para ser excluído da pesquisa, se desejar, sendo destruído todo o material relacionado à sua pessoa.

Para o desenvolvimento do trabalho os pesquisadores e professores elaborarão e aplicarão uma sequência didática orientada pela concepção Educacional de Paulo Freire e a Abordagem Temática em sala de aula de forma interdisciplinar para o Ensino de Ciências no Ensino Médio. As disciplinas envolvidas para formulação e execução da sequência didática são Química, Física, Biologia e Artes. O conteúdo central para o seu desenvolvimento é a Natureza

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Cidade Universitária, s/n Caixa Postal 549 ☎ 067 3345-7198 📠 067 3345-7190
CEP 79070-900 Campo Grande - MS

<http://www.propp.ufms.br> e-mail: mestrados@propp.ufms.br



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



da Luz, sendo assim, o desenvolvimento desse trabalho pode proporcionar aos alunos do 2º ano do Ensino Médio uma melhoria significativa na aprendizagem dos conceitos científicos.

Os resultados obtidos na pesquisa serão divulgados aos participantes na forma de uma palestra e/ou relatório escrito. Uma cópia deste termo de compromisso, constando telefone e endereço do pesquisador principal, lhe será entregue, podendo tirar dúvidas sobre este projeto e sua participação. A qualquer momento você também poderá solicitar informações ao Comitê de ética em pesquisa - CEP/UFMS, pelo telefone (67) 3345-7187.

Johnathan Cabrera Miguel
Pesquisador - PPEC/UFMS
Cidade Universitária s/n CG/MS
Tel: (67) 3346-142
Cel: (67) 99163818
johnathan.cm@gmail.com

Maria Celina Piazza Recena
Pesquisadora - INQUI / UFMS
Cidade Universitária s/n CG/MS
Tel: (67) 3345-3545
Cel: (67) 9982-8639
mrcceena@nin.ufms.br

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome: _____ Data : _____

(assinatura)

ANEXO C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Pais de Aluno



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O seu filho está sendo convidado a participar de uma pesquisa na área de Ensino de Ciências. Você, pai ou responsável precisa decidir se o seu filho poderá participar ou não da pesquisa, os alunos envolvidos são apenas os do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Maria Rita de Cássia Pontes Teixeira. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que tiver. Este estudo será conduzido pelo mestrando Johnathan Cabrera Miguel, sob orientação da Prof.^a Dra. Maria Celina Recena, da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS).

Porque o estudo esta sendo feito?

O intuito no desenvolvimento deste estudo é investigar se as intervenções orientadas pela concepção teórica de Paulo Freire no que se refere à Abordagem Temática Freireana visando à ressignificação curricular na escola e a formulação de práticas didático-pedagógicas de forma a torná-las interdisciplinares por parte dos professores desta unidade escolar, assim permitindo uma melhora significativa no processo de ensino-aprendizagem. Para o desenvolvimento do trabalho os pesquisadores e demais professores elaborarão e aplicarão uma sequência didática orientada pela concepção Educacional de Paulo Freire e a Abordagem Temática em sala de aula de forma interdisciplinar para o Ensino de Ciências no Ensino Médio. As disciplinas envolvidas para formulação e execução da sequência didática são Química, Física, Biologia e Artes. O conteúdo central para o seu desenvolvimento é a Natureza da Luz, sendo assim, o desenvolvimento desse trabalho pode proporcionar aos alunos do 2º ano do Ensino Médio uma melhora significativa na aprendizagem dos conceitos científicos.

Quem participará deste estudo?

Participará deste estudo os professores de Física, Química, Biologia e Artes e os alunos do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Maria Rita de Cássia Pontes Teixeira.

Quem não pode ou não deve participar deste estudo?

Pessoas que não atendam aos requisitos estipulados pelo pesquisador e/ou que não estejam dispostos a participar desta pesquisa.



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



O que os professores e alunos serão solicitados a fazer?

Primeiramente, professores serão submetidos à observação sistemática por parte dos pesquisadores, entrevistado e responderão a questionários. Já os alunos serão avaliados pelo desenvolvimento de atividades escritas e práticas em sala de aula, além de diários do professores envolvidos na pesquisa.

Quanto tempo os alunos estarão sujeitos à pesquisa?

Os mesmos participarão deste estudo durante o período de no máximo 2(dois) meses, porém utilizando em sala de aula o tempo máximo de 8 horas-aula, tempo este necessário para o desenvolvimento da pesquisa.

Que prejuízos (ou eventos adversos) podem acontecer com os alunos se participarem deste estudo?

Poderão ser solicitados a se apresentarem na Escola no horário de aula ou/não, se caso este evento ocorrer todos serão avisados previamente.

Que benefício à escola poderá esperar?

Seu filho e a escola serão notificados dos aspectos mais importantes e dos resultados da pesquisa que se dispôs a participar.

Quem poderá ver os registros e/ou respostas e saber quem estará participando do estudo?

Se a pesquisa for realizada, os nomes e identidades dos alunos serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei, somente o pesquisador e a equipe do estudo terão acesso às informações para verificar as informações do estudo.

A escola será informado do surgimento de informações significativas sobre o assunto da pesquisa?

Sim, será informada periodicamente de qualquer nova informação que possa modificar a sua vontade em continuar permitindo a participação dos alunos neste estudo.

Quem devo chamar se tiver qualquer dúvida ou algum problema?

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Cidade Universitária, s/n Caixa Postal 549 ☎ 067 3345-7198 📠 067 3345-7190
CEP 79070-900 Campo Grande - MS
<http://www.propp.ufms.br> e-mail: mestrados@propp.ufms.br



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Para perguntas ou problemas referentes ao estudo ligue para Johnathan Cabrera Miguel, número 99163818. Para perguntas sobre seus direitos como participante no estudo chame o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFMS, no telefone (067) 33457187.

Posso recusar à participação do meu filho ou pedir para que o mesmo saia do estudo?

A participação no estudo é voluntária. Você poderá escolher se seu filho fará ou não parte do estudo, e se ele desistirá a qualquer momento. Não sendo este, proibido de participar de novos estudos. Ressalta-se também que o aluno que não cumprir os procedimentos previstos ou atender as exigências estipuladas, sairá do estudo.

Você receberá uma via assinada deste termo de consentimento.

Declaro que li e entendi este formulário de consentimento e todas as minhas dúvidas foram esclarecidas. E como Pai e/ou responsável pelo aluno, aceito que meu filho faça parte deste estudo.

Assinatura do Pai e/ou Responsável

_____ Data _____

Se possível disponibilize um número de telefone para contato

Assinatura do pesquisador

_____ Data _____

ANEXO D - Termo de Assentimento Participante Menor de Idade



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



TERMO DE ASSENTIMENTO PARTICIPANTE MENOR DE IDADE

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a) de uma pesquisa. Desse modo é necessária sua autorização, bem como a autorização de seus pais ou responsáveis legais para que você possa participar. Você precisa decidir se irá participar ou não da pesquisa. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Este estudo está sendo conduzido pelo professor Johnathan Cabrera Miguel, sob a supervisão e orientação da prof^a Dr^a Maria Celina Recena.

Desde já fica garantido o sigilo das informações. Em caso de recusa, você não será penalizado de forma alguma. E mesmo com sua autorização e autorização dos seus pais, não será obrigado a disponibilizar o material produzido em suas atividades em sala de aula, ou seja, seus registros façam parte da pesquisa.

A finalidade deste estudo é verificar se a formulação de uma sequência didática desenvolvida pelos professores de forma interdisciplinar pode melhorar o aprendizado dos conceitos científicos acerca das propriedades da luz. Outro propósito é que essa pesquisa elabore instrumentos para que os professores possam tornar outros elementos conteúdos do currículo mais significativos para estudo, considerando aspectos relacionados interdisciplinaridade do Ensino de Ciências. Poderá participar deste os alunos do segundo ano do Ensino Médio da Escola Estadual Maria Rita de Cássia Teixeira de Campo Grande - MS.

Pessoas que possuam comprometimento cognitivo, menores de idade sem autorização dos pais ou responsáveis e os adolescentes que não quiserem, não participarão da pesquisa.

Você é aluno (a) da escola participante da pesquisa. Por isso a sua contribuição é muito importante. Os registros a serem analisados serão suas respostas nas atividades avaliativas elaborada pelos professores durante o desenvolvimento do conteúdo, além de as observações da sala de aula feita pelos professores e pesquisadores.

Para perguntas ou problemas referente ao estudo ligue para (067) 91059008, pesquisadora Léia Conche. Para perguntas sobre seus direitos como participante no estudo chame o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFMS, no telefone (067) 33457187.

Salientamos que sua participação no estudo é voluntária e sem fins lucrativos. Você pode escolher não fazer parte do estudo, ou pode desistir a qualquer momento. Você não será

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Cidade Universitária, s/n Caixa Postal 549 ☎ 067 3345-7198 📠 067 3345-7190

CEP 79070-900 Campo Grande - MS

<http://www.propp.ufms.br> e-mail: mestrados@propp.ufms.br



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



proibido de participar de novos estudos. Você poderá ser solicitado a sair do estudo se não cumprir os procedimentos previstos ou atender as exigências estipuladas. Você receberá uma via assinada deste termo de consentimento.

EU, _____ DECLARO QUE LI E ENTENDI ESTE FORMULÁRIO DE ASSENTIMENTO E TODAS AS MINHAS DÚVIDAS FORAM ESCLARECIDAS E QUE SOU VOLUNTÁRIO (A) A TOMAR PARTE NESTE ESTUDO.

Os resultados obtidos na pesquisa serão divulgados aos participantes na forma de uma palestra e/ou relatório escrito. Uma cópia deste termo de compromisso, constando telefone e endereço do pesquisador principal, lhe será entregue, podendo tirar dúvidas sobre este projeto e sua participação. A qualquer momento você também poderá solicitar informações ao Comitê de ética em pesquisa - CEP/UFMS, pelo telefone (67) 3345-7187.

Johnathan Cabrera Miguel
Pesquisador - PPEC/UFMS
Cidade Universitária s/n CG/MS
Tel: (67) 3346-142
Cel: (67) 99163818
johnathan.cm@gmail.com

Maria Celina Piazza Recena
Pesquisadora - INQUI / UFMS
Cidade Universitária s/n CG/MS
Tel: (67) 3345-3545
Cel: (67) 9982-8639
mcrecena@nin.ufms.br