

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Campus Litoral Norte

Licenciatura em Educação do Campo Habilitação Ciências da Natureza

FABIELE DE OLIVEIRA MASSCHMANN

A aprendizagem significativa como suporte para interdisciplinaridade no ensino de
Ciências da Natureza

Tramandaí, 2018

A aprendizagem significativa como suporte para interdisciplinaridade no ensino de Ciências da Natureza

Trabalho de conclusão elaborado como requisito parcial e obrigatório para título de licenciado em Educação do Campo: Ciências da Natureza.

Orientador: Dr. Roniere dos Santos
Fenner

Tramandaí, 2018

Aluna: FABIÉLE DE OLIVEIRA MASSCHMANN

A aprendizagem significativa como suporte para interdisciplinaridade no ensino de Ciências da Natureza

Trabalho de conclusão do Curso de Licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito de Licenciatura para atuar em Biologia, Física e Química.

Aprovado em: _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Professora Doutora Angela Carine Moura Figueira – UFRGS

Professora Doutora Karen Cavalcanti Tauceda – UFRGS

Professor Doutor Roniere dos Santos Fenner – UFRGS

(orientador)

À minha mãe, pessoa
a quem quero sempre
dar orgulho e a minha
amada Antonella para
quem quero ser
exemplo.

AGRADECIMENTO

Agradeço a minha família, que por muitas vezes entendeu minha ausência, e ainda assim sempre me apoiou e incentivou principalmente a minha mãe a quem dedico cada etapa vencida da minha vida.

A minha amiga Adriana Lima Nunes, que mergulhou de cabeça comigo neste projeto, lendo junto, aconselhando, mostrando caminhos e possibilidades.

A minha “família escolhida”, meus grandes amigos, que em todos os momentos estiveram do meu lado, e em alguns deles acreditaram mais em mim do que eu mesma fui capaz de acreditar.

A toda equipe diretiva e pedagógica da Escola Contexto desse projeto, que sempre me recebeu de braços abertos, dispostos a participar e crescer junto comigo neste processo.

Ao meu Orientador, Doutor Roniere dos Santos Fenner, que acreditou na minha capacidade de construção deste Trabalho de Conclusão de Curso e se dedicou a minha orientação.

Gratidão.

“O homem nada pode aprender
senão em virtude do que já
sabe.”

Aristóteles

RESUMO

O trabalho apresenta-se sob a ótica da aprendizagem significativa e da interdisciplinaridade e tem por objetivo apresentar, numa breve reflexão esses conceitos. Destaca, também, a importância do entendimento quanto a esses conceitos para uma prática que os alie, tornando-os suportes mútuos na aprendizagem. Mostra o movimento de uma escola na iniciativa de aderir a interdisciplinaridade e as dificuldades quanto a isso. Pretende-se contribuir para que, a partir das reflexões quanto ao significado de aprendizagem significativa e de interdisciplinaridade, seja possível esse avanço na mudança do comportamento dentro da escola e da sala de aula.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade – Aprendizagem significativa

Abstract

The work presents itself from the perspective of meaningful learning and interdisciplinarity and aims to present, in a brief reflection, these concepts. It also highlights the importance of understanding these concepts for a practice that aligns them, making them mutually supportive in learning. It shows the movement of a school in the initiative to adhere to interdisciplinarity and the difficulties in this. The intention is to contribute, through the reflections on the meaning of meaningful learning and interdisciplinarity, to make this advance in the change of behavior within the school and the classroom.

Key words: Interdisciplinarity - Meaningful learning

Sumário

1 INTRODUÇÃO	8
2 PROBLEMA DE PESQUISA	8
3 OBJETIVO GERAL	9
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
4 JUSTIFICATIVA	9
5 REFERENCIAL TEÓRICO	10
5.1 INTERDISCIPLINARIDADE	10
5.2 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	13
6 CAMINHO METODOLÓGICO	17
6.1 INSTRUMENTOS DE PESQUISA	17
6.1.1 ANÁLISE DOCUMENTAL	17
6.1.2 OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE	18
6.1.3 ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS	19
7 RESULTADO DA PESQUISA	20
7.1 ESCOLA CONTEXTO E ATORES COLABORADORES	20
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
9 REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

A partir da prática docente durante os estágios realizados ao longo do curso de Licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza, observou-se que os alunos apresentam em sua maioria, grande dificuldade para compreender os conceitos das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e os encaram como coisas fora do seu mundo ou de sua realidade, tornando-se apenas espectadores das aulas e não parte do processo de ensino/aprendizagem. Muitas vezes, os alunos tornam-se sujeitos passivos nas aulas, como meros receptores de informações e sem fazer relações com o seu cotidiano.

Uma das tarefas do professor é buscar novos métodos e práticas de ensino, percebe-se que o modelo atual não está atingindo os alunos, este modelo que se apresenta, não desperta a curiosidade, não estimula a buscar suas próprias respostas, e, mais do que isso, não contextualiza, não dá significado ao conceito trabalhado.

A aprendizagem significativa pode vir a ser uma maneira para que o aluno possa vivenciar e trazer o cotidiano para dentro da escola e fazer relações com os conceitos trabalhados em sala de aula (MOREIRA, 2010). Assim, o aluno organiza o que traz em sua bagagem cultural e acrescenta novos conceitos científicos a estes mesmos fatos, podendo emergir, questionamentos e conhecimentos que abordem para além de uma aula estanque, tornando a aula interdisciplinar e significativa tanto para o aluno quanto para o professor.

Com base neste entendimento busca-se estabelecer uma relação entre aprendizagem significativa (AUSEBEL, 1980) e interdisciplinaridade (FAZENDA, 2008; JAPIASSU, 1976).

2 PROBLEMA DE PESQUISA

A aprendizagem significativa pode ser subsídio para a prática interdisciplinar no ensino de Ciências da Natureza?

3 OBJETIVO GERAL

Estabelecer uma relação entre a aprendizagem significativa e a interdisciplinaridade no ensino de Ciências da Natureza.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o que diz o Projeto Político Pedagógico e o Regimento Escolar da Escola contexto do estudo com relação à Interdisciplinaridade e a Aprendizagem Significativa;
- Realizar entrevistas semi-estruturadas com os professores das Ciências da Natureza na intenção de responder à problemática;
- Observar aulas dos professores das Ciências da Natureza com a intenção de relacionar a teoria com a prática.

4 JUSTIFICATIVA

Nas escolas há muito tempo procura-se trabalhar através de projetos pedagógicos e com isso proporcionar práticas interdisciplinares. A formação de professores tem convergido neste sentido, percebe-se também que algumas vezes a interdisciplinaridade é vista pelos professores em atuação, como um fim e não como uma prática, desse modo surge questionamentos e dúvidas quanto à finalidade desta, alguns assuntos acabam convergindo no mesmo sentido, como por exemplo, a aprendizagem significativa e a interdisciplinaridade, que se mostram dentro da escola e por vezes não são abordados pelos professores.

Por este viés, podemos entrelaçar estes dois assuntos que por si já apresentam grandes significados no processo educativo, principalmente no ensino de Ciências da Natureza. A aprendizagem significativa pode “facilitar” o entendimento e a visualização de conceitos, desse modo surge por parte dos alunos dúvidas e questionamentos, onde o professor por vezes não havia pensado, pois na natureza os eventos não acontecem isoladamente um do outro, tornando a aula interdisciplinar sem que seja “previsto”.

O professor precisa estar aberto a ouvir questionamentos, por parte dos alunos, que podem parecer sem importância, mas que podem provocar muitas discussões produtivas, vindo a incentivar os alunos a defender seu ponto de vista. Assim, o professor terá a oportunidade de estimular seu aluno a reformular seu entendimento sobre os conceitos envolvidos na discussão.

No entanto a formação dos professores em sua maioria ainda acontece de forma disciplinar e descontextualizada, o próprio professor muitas vezes não se sente apto a fazer o processo de contextualização e não se sente seguro para debater assuntos que são “exatos”, e que não são de sua disciplina de formação, visto que, esta também não possibilitou a aprendizagem de práticas interdisciplinares.

Neste trabalho abordaremos a prática interdisciplinar e a aprendizagem significativa, mostrando uma como subsídio para a outra, pois, mesmo que a formação do professor seja disciplinar, dentro da escola os acontecimentos se colocam, a todo o momento, interligadas, o que oportuniza práticas significativas e interdisciplinares.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 INTERDISCIPLINARIDADE

Nos últimos tempos há um conceito que vem sendo muito utilizado no contexto escolar, o da interdisciplinaridade, porém, em algumas situações dentro da escola, percebe-se que ainda há muitas dúvidas quanto a sua prática e relevância, sendo assim usaremos este capítulo para esclarecer um pouco o uso deste conceito, visto que, pode ser de suma importância na prática diária do professor.

Atualmente existem alguns cursos como a Educação do Campo, que privilegia a formação de professores em uma configuração interdisciplinar, porém a maioria dos professores da Educação Básica ainda vem de uma formação disciplinar, o que pode dificultar o entendimento deste profissional quanto a ter uma prática interdisciplinar, dentro desse contexto de aprendizagem e de prática diferente do que vem sendo proposto.

Também há dificuldade quanto ao criar um conceito curto e claro do que é interdisciplinaridade e desse modo pode-se encontrar definições que não abrangem totalmente a importância do tema, e quando não há busca por esclarecimento, pode-se inclusive prejudicar a mudança de comportamento do professor por fazer parecer algo menor do que realmente é.

Uma definição que podemos encontrar facilmente na internet quando fazemos uma busca no *site* Google é a seguinte: “Interdisciplinar é um adjetivo que qualifica o que é comum a duas ou mais disciplinas ou outros ramos do conhecimento. É o processo de ligação entre as disciplinas”.

Essa conceituação tão simples e curta faz com que todo esse processo de mudança de comportamento dentro da escola pareça se tornar exagerado, para as pessoas que não busquem maior esclarecimento, porém se tomarmos as definições de alguns teóricos nesse assunto percebe-se o quanto ainda há de ser colocado em prática depois dos estudos realizados, assim como define Fazenda (2008), sobre a interdisciplinaridade.

Se definirmos interdisciplinaridade como junção de disciplinas, cabe pensar currículo apenas na formatação de sua grade. Porém se definirmos interdisciplinaridade como atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento, cabe pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores (FAZENDA, 2008, pág. 17).

Tornando a interdisciplinaridade, assim, muito mais uma prática de ousadia e busca, do que de uma receita para um determinado fim. Nóvoa (1992) também fala de atitude, a partir do diálogo entre os professores.

O diálogo entre professores é fundamental para consolidar saberes emergentes da prática profissional. Mas a criação das redes coletivas de trabalho constitui, também, um fator decisivo de socialização profissional e afirmação de valores próprios da formação docente. O desenvolvimento de uma nova cultura profissional dos professores passa pela produção de saberes e de valores. (NÓVOA, 1992, p. 26)

O que se complementa a partir de Vilela (2003) onde este diz que:

[...] Estabelece-se uma interdependência entre as disciplinas, busca-se o diálogo com outras formas de conhecimento e com outras metodologias, com objetivo de construir um novo conhecimento. Dessa maneira a

interdisciplinaridade se apresenta como resposta à diversidade, à complexidade e à dinâmica do mundo atual. (VILELA e MENDES, 2003, p. 529).

Pode-se perceber que nos autores que se dedicam a esse tema, encontra-se uma referência ao diálogo, seja entre professores ou entre disciplinas, o que nos leva a pensar a interdisciplinaridade como uma prática que só é possível a partir do respeito e da troca. Isso também pode ser visto nos PCNs de 2000, afirmando que:

A interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos. (BRASIL,2000, p. 21).

A partir disto, entende-se que conceituar interdisciplinaridade, vai muito além de dar um rótulo a uma prática estanque, percebe-se isso também na fala de Japiassu (1976, p 74), quando diz que o princípio da interdisciplinaridade se caracteriza “pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”.

O que nos leva a refletir sobre como saber se alcançamos a interdisciplinaridade, conforme Santomé (1998, p. 66),

A interdisciplinaridade é um objetivo nunca completamente alcançado e por isso deve ser permanentemente buscado. Não é apenas uma proposta teórica, mas, sobretudo uma prática. Sua perfectibilidade é realizada na prática; na medida em que são feitas experiências reais de trabalho em equipe, exercitam-se suas possibilidades, problemas e limitações.

Seguindo por este caminho, onde se toma a interdisciplinaridade como uma prática em constante construção e aperfeiçoamento diante do cotidiano escolar, pode-se ressaltar o que fala Fazenda (2001, p.11) onde traz que devemos seguir cinco princípios para poder praticar a interdisciplinaridade que são “humildade, coerência, espera, respeito e desapego”.

Encontra-se ainda no que diz Japiassu (2001, p. 30) que, “saber é um dever, um risco que cada indivíduo deve correr conscientemente para ter acesso ao

estatuto de sujeito livre e racional”, entende-se aqui que na prática interdisciplinar do professor que compreende os princípios de Ivani Fazenda, deve encorajar o aluno a assumir o risco do saber e muito mais, o encorajamento a encarar o mundo acadêmico, não de forma fragmenta, mas como um espaço em construção e com dinâmica de diálogo e respeito.

O professor que se coloca disposto a ouvir questionamentos, que podem parecer sem fundamentos, incentiva para que surjam discussões, fazendo com que os alunos defendam seu ponto de vista enquanto ele estimula o próprio aluno a reformular seu entendimento, pois como nos diz Freire (1999, p. 25). “Educar não é mera transferência de conhecimento, mas sim conscientização destes conhecimentos.”

A partir da fala de Freire (1999), tomamos o caminho de conscientização, de entendimento do que se aprende e do que se sabe, chegando a uma aprendizagem que faça sentido, que tenha significado na vida do aluno.

5.2 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Dentro do contexto do presente trabalho é preciso abordar e trabalhar também com o conceito de Aprendizagem Significativa, o que dentro das Ciências da Natureza pode tomar um caráter importante na abordagem dos conteúdos em sala de aula. A partir disto veremos o que nos dizem alguns autores que se debruçaram sobre o referido tema.

Segundo Moreira (2012, p. 2) “Aprendizagem Significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe.” Desse modo há o despertar de conceitos prévios e ampliação de conceitos científicos tornando possível o diálogo entre os conceitos científicos e de senso comum, tornando o aluno protagonista do seu aprendizado.

Para Ausubel (1980), criador da Teoria de Aprendizagem Significativa “(...) o fator singular que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já

conhece. Descubra isso e ensine-o de acordo” (AUSUBEL, NOVAK, HANESIAN, 1980, p. 137).

Portanto, os saberes prévios do aluno são por si um norte para sua aprendizagem, tornando a prática do professor uma ponte entre o que se traz consigo e os próximos conhecimentos a respeito de qualquer tema.

Por conseguinte, parece aparente que não só a presença de ideias ancoradas claras, estáveis, discrimináveis e relevantes na estrutura cognitiva é o principal fator de facilitação da aprendizagem significativa, como também a ausência de tais ideias constitui a principal influência limitadora ou negativa sobre a nova aprendizagem significativa. Um destes fatores limitadores é a existência de ideias preconcebidas erradas, mas tenazes. Contudo e infelizmente, tem-se feito muito pouca investigação sobre este problema crucial, apesar do fato de que a não aprendizagem de ideias preconcebidas, em alguns casos de aprendizagem e retenção significativas, pode muito bem provar ser o único e mais determinante e manipulável fator na aquisição e retenção de conhecimentos de matérias (AUSUBEL, 2003, p. 155).

Neste sentido o professor precisa estabelecer um diálogo entre os conceitos já existentes e os que serão incorporados, visto que esses conhecimentos prévios podem estar equivocados ou colocados de uma forma culturalmente diferentes e para o aluno muitas vezes ter outro significado que não o do contexto da escola ou mesmo do entendimento científico. Para Novak, colaborador de Ausubel, “(...) é preciso ter-se o cuidado para não se reforçarem as concepções errôneas, trabalhando-se no sentido de se substituírem estas por idéias mais válidas”; e muito mais, “(...) informações corretas não afastam as concepções erradas” (NOVAK, 2000, p. 225; 118).

Tudo é repleto de significado, e este pode ser interpretado de diferentes pontos de vista dentro de culturas e vivências específicas de cada indivíduo. Inclusive dentro da escola, e o simples fato de apresentar novas concepções e conceitos referentes a diversos temas, não muda a concepção do aluno, é preciso inseri-lo e encharcar de significado esse novo contato com o tema já conhecido, encontra-se em (AUSUBEL, 2003, p. 43) que: significação é uma experiência

(...) consciente, claramente articulada e precisamente diferenciada que emerge quando proposições ou conceitos, símbolos e sinais potencialmente

significativos são relacionados e incorporados numa estrutura cognitiva individual numa base não arbitrária e substantiva.

Esses símbolos e sinais já estabelecidos nos conhecimentos prévios do aluno, não serão apenas substituídos a partir de um novo contato, e sim complementados e modificados de acordo com a apresentação sob uma nova perspectiva, e significação, para Coll (1995, p. 149),

(...) a significância da aprendizagem não é uma questão de tudo ou nada e sim de grau; em conseqüência, em vez de propormo-nos que os alunos realizem aprendizagens significativas, talvez fosse mais adequado tentar que as aprendizagens que executam sejam, a cada momento da escolaridade, o mais significativa possível.

Ainda, conforme afirma Ausubel (2003, p. 155):

Adquirem-se mais facilmente os conceitos e as regras, se as circunstâncias específicas de onde são abstraídos estiverem frequente, e não raramente, associadas aos atributos (critérios) de definição ou exemplares dos mesmos, e se os sujeitos possuírem mais, e não menos, informações relevantes sobre a natureza destes atributos.

Essas novas significações e símbolos a respeito de um tema serão mais associados se, os mesmos forem frequentes na vida escolar e estiverem em consonância, quanto mais informações novas a respeito de cada tema o aluno tiver acesso, maior será o novo significado deste tema, tornando assim o aprendizado contínuo e progressivo.

(...) na medida em que a própria proposição se cria a partir da combinação ou relação de múltiplas palavras individuais (conceitos), representando cada uma delas um referente unitário; e, as palavras individuais se combinam de tal forma (geralmente na forma de frase) que a nova ideia resultante é mais do que a soma dos significados das palavras individuais componentes. (AUSUBEL, 2003, p. 85).

Dessa forma a nova significação, é mais do que troca de um conceito pelo outro é a construção a partir do que se tinha como prévio em consonância com o novo que foi apresentado, tornando assim possível o aprendizado e não apenas a troca de símbolos e palavras.

Em um de seus trabalhos Ausubel traz que,

O conhecimento é significativo por definição. É o produto significativo de um processo psicológico cognitivo (“saber”) que envolve a interação entre idéias “logicamente” (culturalmente) significativas, idéias anteriores (“ancoradas”) relevantes da estrutura cognitiva particular do aprendiz (ou estrutura dos conhecimentos deste) e o “mecanismo” mental do mesmo para aprender de forma significativa ou para adquirir e reter conhecimentos (Ausubel, 2003, folha de rosto).

Tendo que o próprio aprendizado tem seus signos e significados distintos dentro de culturas e sociedades diferentes entre si, os mecanismos mentais de aprendizados podem tomar formas diferentes em cada indivíduo, portanto partir de um conhecimento já existente e dentro dele abordar de outras formas a transformar ou acrescentar significados a este, pode transformar o ato de aprender e de ensinar.

Nos documentos normativos da educação encontra-se essa preocupação com a contextualização e significado das aprendizagens, vê-se nos PCNs de 2000 que:

Tínhamos um ensino descontextualizado, compartimentalizado e baseado no acúmulo de informações. Ao contrário disso, buscamos dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização; evitar a compartimentalização. (BRASIL, 2000, p. 4)

Ainda neste documento, tem-se que;

(...) estar formado para a vida significa mais do que reproduzir dados, denominar classificações ou identificar símbolos. Significa: saber se informar, comunicar-se, argumentar, compreender e agir; enfrentar problemas de diferentes naturezas; participar socialmente, de forma prática e solidária; ser capaz de elaborar críticas ou propostas; e, especialmente, adquirir uma atitude de permanente aprendizado. (BRASIL, 2000 PCN+ Ciências da Natureza, p. 9).

O que remete a prática da vida diária, visto que o aluno tem possibilidade de vivenciar as aprendizagens significativas na escola, ter sua visão de mundo modificado, ser capaz de acrescentar e modificar idéias e pensamentos e se tornando um sujeito em constante construção.

6 CAMINHO METODOLÓGICO

Para chegar a responder as inquietações e questionamentos desse projeto, foram analisados documentos da escola contexto do presente estudo, como o Projeto Político e Pedagógico (PPP) vigente desde 2016 e o Regimento Escolar vigente desde 2017. Após foi realizada a observação participante durante reuniões de professores da área de Ciências da Natureza e participando da vida diária da escola no período de 2016 a 2018 e em seguida foram propostas entrevistas semi-estruturadas com 03 professores das Ciências da Natureza que atuam no ensino médio para saber o que estes pensam em relação a interdisciplinaridade e se trabalham a partir dela.

6.1 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Na presente pesquisa, para identificar/escolher os colaboradores, a pesquisadora optou pela observação participante e através do diálogo com o corpo docente da escola contexto do estudo. A coleta de dados, para obter as informações necessárias deu-se através da análise de documentos, entrevistas semi-estruturadas, e observação participante.

6.1.1 ANÁLISE DOCUMENTAL

Comecei a coleta das informações através da análise de documentos. A análise dos documentos é fundamental para a obtenção das informações sobre o caminho percorrido pelos atores, no contexto da pesquisa, ao longo do período investigado.

Embora pouco explorada, a análise documental pode constituir-se num instrumento valioso, seja complementando as informações obtidas por outros instrumentos, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema (ANDRÉ e LÜDKE, 1986, p. 38).

Guba e Lincoln (1981) apresentam uma série de vantagens para o uso de análise de documentos na pesquisa. Destacam o fato de que os documentos constituem uma fonte estável e muito rica que podem ser consultados várias vezes e

inclusive servir de base a diferentes estudos, dando mais estabilidade aos resultados obtidos.

No que se refere a análise de documentos, foram consultados documentos de muita relevância, como por exemplo, o Projeto Político Pedagógico e o Regimento Escolar.

6.1.2 OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

Depois de realizar a análise desses documentos, a observação participante foi o instrumento de pesquisa que utilizei para continuar a coleta de dados. A observação é um instrumento de fundamental relevância no processo da pesquisa. É, todavia, na coleta de dados que o papel da observação se torna mais evidente e onde sempre ela é utilizada. A principal vantagem, segundo Gil (1994) é de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação.

Durante a observação, o investigador, deverá registrar bem os acontecimentos para oferecer uma descrição mais confiável no relatório final. Deverá se manter centrado nos acontecimentos chave e atento a todos os acontecimentos que podem ajudá-lo nas futuras análises.

Já para Minayo,

a observação tem um sentido prático. Ela permite ao pesquisador ficar livre de pré-julgamentos, uma vez que não o torna, necessariamente, prisioneiro de um instrumento rígido de coleta de dados. Para a autora o principal instrumento de trabalho de observação é o chamado diário de campo, que nada mais é que um caderninho, uma caderneta, ou um arquivo eletrônico no qual escrevemos todas as informações que não fazem parte do material formal de entrevistas em suas várias modalidades (2007, p.70).

Para Marconi e Lakatos

a observação participante implica a interação entre investigador e grupos sociais, visando coletar modos de vida sistemáticos, diretamente do contexto ou situação específica do grupo. Para o autor, a responsabilidade do sucesso da investigação depende exclusivamente do investigador, como a habilidade, flexibilidade, aspecto emocional, profissional e ideológico (2006, p.277).

Recomenda-se muito rigor com esse instrumento, por ser considerado parte essencial do trabalho de campo na pesquisa qualitativa. Sua importância é de tal ordem que, como lembra Minayo (2007), alguns estudiosos a consideram não apenas uma estratégia no conjunto dos instrumentos de pesquisa, mas como um método que, em si mesmo, permite a compreensão da realidade. Por meio das observações pude coletar muitas evidências e também pude complementar o roteiro das entrevistas.

6.1.3 ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS

A partir daí, realizei as entrevistas semi-estruturadas com três docentes da área do conhecimento Ciências da Natureza.

Esta metodologia foi escolhida, pois, como diz Manzini (1990/1991 p.154) “A entrevista semi-estruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes as circunstâncias momentâneas a entrevista”.

O que se percebe na fala de Triviños (1987 p.146) onde ele diz que “A entrevista semi-estruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa”. Neste sentido a entrevista semi-estruturada mostra o contexto e o caminho a ser seguido pelo pesquisador, porém não delimita respostas pontuais, fazendo assim com que seja possível a interação entre pesquisador e entrevistado.

Para Triviños (2001), as entrevistas semi-estruturadas são instrumentos privilegiados para coletar informações que em certa medida reafirmam nossas indagações. Por isso, é fundamental ter um roteiro bem organizado para que nos auxilie a entrelaçar nosso tema/problema de cunho investigativo.

Sendo assim, realizei entrevistas semi-estruturadas que foi guiada por um roteiro geral e ofereceram aos entrevistados a oportunidade de moldar o seu conteúdo, a fim de possibilitar, no momento da análise dos dados, a apreensão e interpretação dos significados de sua linguagem.

7 RESULTADOS DA PESQUISA

Na análise dos documentos da escola contexto da presente pesquisa, observou-se em vários momentos o uso do conceito de interdisciplinaridade, o que nos faz entender que este conceito está presente na vida diária e prática dos professores, também encontram-se itens que remetem a aprendizagem significativa, mesmo que esta não seja mencionada diretamente.

7.1 ESCOLA CONTEXTO DO ESTUDO E ATORES COLABORADORES

Temos no diagnóstico da escola em seu PPP que:

Oferece Ensino Fundamental, Ensino Médio Politécnico e Ensino de Jovens e Adultos, totalizando 1022 alunos, sendo 412 no turno da manhã, 394 no turno da tarde e 207 no turno da noite, a escola foi fundada em 16 de agosto de 1967, atualmente conta com o efetivo de 47 professores regentes de classe, 02 supervisoras, 01 coordenadora pedagógica, 03 orientadoras educacionais, 03 professores trabalhando em setores, 11 funcionários, sendo 01 readaptada, 01 diretor, 03 vice-diretores.

A escola possui 13 salas de aula, 01 sala de vice-direção, 01 sala de supervisão/SOE, 01 sala de professores, 01 sala multiuso, 01 sala para Projeto Mais Educação, 01 secretaria, 01 biblioteca, 01 cozinha, 01 refeitório/saguão, 01 Laboratório de Ciências, 01 Laboratório de Informática, 01 ginásio de esportes e 01 sala de direção/financeiro. Todas as salas são devidamente mobiliadas.

No texto do Regimento encontra-se o seguinte:

1 ESTABELECIMENTO DE ENSINO

1.3 OBJETIVO DOS NÍVEIS

1.3.2 ENSINO MÉDIO

- Compreender os fundamentos científicos-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática, parte e totalidade e o princípio da atualidade na construção do conhecimento e dos saberes.

2 GESTÃO ESCOLAR E APOIO ADMINISTRATIVO

2.2 EQUIPE PEDAGÓGICA

2.2.1 COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA/SUPERVISÃO ESCOLAR

- Promover a troca de saberes, o compartilhamento dos conhecimentos específicos de cada área do conhecimento, buscando que estes saberes se aproximem e que se estabeleça uma relação interdisciplinar.

5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.5 METODOLOGIA DE ENSINO

- A interdisciplinaridade, como também a multidisciplinaridade, a pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade, como diálogo entre as disciplinas e as áreas de conhecimento, sem a supremacia de uma sobre a outra, trabalhando o objeto do conhecimento como totalidade, viabilizando o estudo de temáticas transversalizadas, aliando a teoria com a prática, possibilitando a real solução de problemas;

- O domínio da Teoria e do Método Científico, na participação da vida social, do conhecimento tecnológico que se estabelecem nos espaços possíveis de relação do conhecimento;

- O estabelecimento do diálogo entre o conhecimento social (realidade), e o formal (áreas do conhecimento) e as práticas relacionadas ao mundo do trabalho, que embasa o processo de construção de conceitos.

As respostas dos atores da pesquisa

Área de atuação	Idade	Local/ano da formação	Tempo de atuação	O que você entende por interdisciplinaridade?
Química	50 anos	UFSM – Universidade Federal de Santa	06 anos	“Penso que está em fase de desenvolvimento e falta muita prática para chegar em um denominador

		Maria/não informado		comum.”
Biologia	28 anos	Ulbra – Universidade Luterana do Brasil/2008	04 anos	“Penso que interdisciplinaridade seja a integração das disciplinas sobre determinado conteúdo, de maneira lúdica e coletiva.”
Física	35 anos	Unicruz – universidade de Cruz Alta/1996	15 anos	“É a integração das disciplinas, de forma a se complementarem e não de maneira fragmentada, para que se torne prática é necessário um planejamento adequado que proporcione aulas interdisciplinares.”

A partir da análise dos documentos, da observação participante e da análise das entrevistas com os atores da pesquisa, pode-se perceber que apesar de o conceito de interdisciplinaridade estar escrito nos documentos, na vida diária dos professores esta prática ainda não acontece, nota-se que o entendimento sobre este conceito ainda é primário e insuficiente, quando feita relação entre o referencial teórico da presente pesquisa com as respostas dos professores.

Durante as observações participantes, pode-se perceber que há empenho na equipe pedagógica da escola para incorporar a prática interdisciplinar, mas, em muitos momentos nem mesmo esta equipe tem claro o que significa esta mudança de práticas.

Desse modo a presente pesquisa concluiu que a partir da prática da Aprendizagem Significativa, que foi conceituada neste trabalho, a prática de Interdisciplinaridade, pode tornar-se menos carregada e apresentar-se no dia-a-dia da sala de aula.

Visto que a proposta do presente trabalho é abordar a Aprendizagem Significativa como suporte para a Interdisciplinaridade nas Ciências da Natureza. Entende-se aqui, que na natureza os fatos não ocorrem isoladamente, não acontecem de forma compartimentada, e que o aluno já traz consigo de suas

vivências, conceitos e questionamentos sobre o funcionamento das ciências, e o modelo científico têm por objetivo, esclarecer e ampliar o entendimento do aluno. Possibilitando que ele reelabore seu novo ponto de vista e acrescente os novos conhecimentos ao que já traz.

Quando há uma mudança ela também não ocorre de forma linear e compartimentada, mas sim de forma global, alterando conceitos de várias áreas a partir de uma nova concepção. Fazendo com que se alcance o entendimento e equilíbrio entre conhecimento comum e conhecimento científico.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das leituras envolvidas, da análise de documentos da escola contexto, da coleta das entrevistas e da participação em reunião de professores da área de Ciências da Natureza, surgiram vários assuntos, inerentes a proposta. Portanto, desde o início do presente trabalho, foi levado em consideração as possíveis ramificações de foco e de norte, pois, nas leituras auxiliares percebeu-se o quanto este tema pode ser amplo e também fazer com que se abra um leque de outros assuntos interligados a ele.

Desde o início da presente pesquisa, percebeu-se a presença de temas comuns ao presente trabalho, como a formação de professores, e também nas entrevistas e reunião com os professores, pode-se perceber que a ideia de trabalhar de forma interdisciplinar traz certa inquietação. Esta escola organiza-se por área de conhecimento, porém os professores vêm de formação disciplinar o que torna a interdisciplinaridade um obstáculo e não uma ferramenta para ajudá-los no processo de ensino e aprendizagem.

E neste sentido, quando iniciado o processo de coleta de dados nesta escola, foi seguido nesta linha, não havia um roteiro engessado, não havia uma orientação fixa e sim um tema, um roteiro aberto ao novo e a assuntos inerentes, assim por este motivo foi escolhido um método de pesquisa qualitativa utilizando entrevistas semi-estruturadas, para que os assuntos de interesse que tivessem ligações com o tema e não fossem deixados de lado.

A partir desta escolha de metodologia, os contatos com a escola aconteceram de forma muito recíproca, pois as angústias do pesquisador mesclavam-se com as angústias da escola. A partir de conversas com a supervisão da escola, foi possível perceber sua solicitude, pois, desde o primeiro momento houve empatia com o tema a ser pesquisado, visto que a escola está iniciando o processo de organização por área de conhecimento, e para tanto tem sido feito reuniões e capacitações.

Ao participar das reuniões de professores de área de conhecimento das Ciências da Natureza, possibilitou que o pesquisador tivesse um maior contato com as angústias de seus pares. No momento em que foi esclarecido do que se tratava o trabalho a ser desenvolvido, uma das primeiras questões levantadas, foi quanto à postura da academia na formação de professores por área de conhecimento, visto que, está havendo uma mudança dentro da escola e ainda assim os professores são formados de forma disciplinar, neste momento pode-se deixar este assunto fluir e foi inclusive cogitado a presença de um professor da Universidade pra uma conversa em uma dessas reuniões.

Neste momento foram citadas ainda, as listas de conteúdos estipulados pelo MEC (Ministério da Educação) que se apresentam de forma disciplinar e há a exigência de garantir o cumprimento desta, o professor em sala de aula muitas vezes perde a autonomia e o protagonismo.

Neste contexto, há pouco ou nenhum espaço para aulas e metodologias diferenciadas, e seguindo nesta linha, outro questionamento surge, a formação do aluno investigador e pesquisador. Como o processo parece caminhar em direções diferentes, por exemplo, nas Séries Finais do Ensino Fundamental, onde se trabalha o componente de Ciências, o processo de área de conhecimento acontece de forma natural, já no Ensino Médio o mesmo professor encontra dificuldade na interdisciplinaridade, devido que, o currículo está posto de forma fragmentada onde as Ciências da Natureza se dividem nas disciplinas de Química, Física e Biologia. Quando o aluno chega à graduação é cobrada uma postura de pesquisador sendo que, nunca foi trabalhada ou desenvolvida. Como se em cada momento houvesse um discurso e uma prática separada, e não um aprendizado contínuo.

Também foi abordada nesta conversa a quantidade de alunos em cada turma, o que na visão dos professores dificulta o andamento de uma aula significativa por diminuir o contato do professor com cada estudante. Percebe-se uma angústia por parte dos professores, e na hora da interdisciplinaridade, surgem dúvidas, por exemplo, “como seria dividida a carga horária de cada disciplina?” “como se estabelece um grau de prioridade dos assuntos?” “então serão dois professores ministrando a mesma aula?” e no segmento do diálogo, surge então outra preocupação, “como dar conta da lista de conteúdos a ser atingida?”.

Esta pesquisa foi realizada com professores do Ensino Médio, há ainda a questão dos testes externos, como ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e Vestibular, que coloca o professor e aluno numa posição de grande exigência, pois estas aulas interdisciplinares podem levar um tempo maior de observação e análise e neste contexto o professor tem um tempo limitado para expor toda a lista de conteúdos exigida em uma turma com um número às vezes elevado de alunos e com poucos recursos extras.

Muito mais do que dúvidas de como trabalhar de forma interdisciplinar, neste contexto surge à necessidade de trabalhar com os professores a interdisciplinaridade, tema esse que na teoria os professores estão investindo, como nas reuniões feitas por área de conhecimento, mas no momento de praticá-la ainda não encontraram uma metodologia. Percebe-se a possibilidade do trabalho com a Aprendizagem Significativa, associados.

Partindo das definições e esclarecimento quanto aos conceitos abordados, chega-se a um ponto de convergência, onde pode-se perceber que a prática de Aprendizagem Significativa, onde parte-se do que o aluno já sabe, pode ser subsídio para a Interdisciplinaridade, pois o que o aluno traz consigo não vem compartimentado, assim, tomamos consciência que a prática do professor deve trazer sentido ao aluno e que na natureza, como na vida, os fatos não acontecem isoladamente, partindo-se do que já é conhecido, sem, contudo podar os interesses inerentes dos alunos, que podem não estar diretamente ligados ao tema da aula, mas que ao contextualizar, observar e criar oportunidades de entendimento e de

diálogo mostram-se em algum ponto ligados por fatos e conjunturas da natureza, as aulas de ciências tomam, assim, uma nova dimensão na vida diária do aluno.

Desse modo, essas e outras inquietações podem fazer parte de uma investigação aprofundada sobre os temas relacionados e constituir-se em uma pesquisa de pós-graduação em nível de Mestrado.

9 REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. Trad. De Eva Nick e outros. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AUSUBEL, David. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598:publicacoes&catid=195:seb-educacao-basica>. Acesso em 02 de abril de 2018.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Parte I, II, III e IV**. Brasília: MEC, 2000.

COLL, César. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995, 3v.

FAZENDA, Ivani **Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: Visões culturais e epistemológicas** in *O Que é interdisciplinaridade?* / Ivani Fazenda (org.). — São Paulo : Cortez, 2008.

_____. (Org.). **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

https://www.google.com.br/search?source=hp&ei=mCK5WuTKIYWZwQS255_wCg&q=interdisciplinaridade+significado&oq=interdisciplinaridade&gs_l=psy-

ab.1.1.0i10.1265.6154.0.9850.21.21.0.0.0.0.145.804.18j3.21.0...0...1.1.64.psy-ab.0.21.802...0i131k1j0i10k1.0.otlpD8sDEfQ cesso em 26/03/2018 às 13:51

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

_____. **Desistir de Pensar? Nem Pensar!** São Paulo: Letras & Letras, 2001.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MARCONI, M. A. & LAKATOS, E. M. - **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo, Editora Atlas, 2006

MOREIRA, Marco Antônio. Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2010. Aceito para publicação, Qurriculum, La Laguna, Espanha, 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf> acessado em 27 de março de 2018.

MINAYO, M.C.S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007.

NOVAK Joseph D. **A Aprender, criar e utilizar o conhecimento**. Lisboa: Plátano Ed. Técnicas. 2000.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. In: A. Nóvoa (org.). Os professores e sua formação. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1992.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. PortoAlegre: Artmed, 1998.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução á pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VILELA, E.M.; MENDES, I.J. M. **Interdisciplinaridade e Saúde: Estudo Bibliográfico**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, volume 11 nº 04. Ribeirão Preto. 2003.