



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO DO CAMPO
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO**

MAGNA MEDEIROS PORTO

**ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA (QUÍMICA) NOS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS DO CAMPO
NO MUNICÍPIO DE SUMÉ - PB.**

**SUMÉ - PB
2019**

MAGNA MEDEIROS PORTO

**ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA (QUÍMICA) NOS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS DO CAMPO
NO MUNICÍPIO DE SUMÉ - PB.**

**Monografia apresentada ao Curso de
Licenciatura em Educação do Campo do
Centro de Desenvolvimento Sustentável
do Semiárido da Universidade Federal de
Campina Grande, como requisito parcial
para obtenção do título de Licenciada em
Educação do Campo.**

Orientadora: Professor Dr. Marcus Bessa de Menezes.

**SUMÉ - PB
2019**

P853e Porto, Magna Medeiros.

Ensino de ciências da natureza (Química) nos anos finais do ensino fundamental em escolas do campo no Município de Sumé - PB. / Magna Medeiros Porto. - Sumé - PB: [s.n], 2019.

61 f.

Orientador: Professor Dr. Marcus Bessa de Menezes.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Licenciatura em Educação do Campo.

1. Ensino de química – escolas do campo. 2. Escola do campo. 3. Interdisciplinaridade. 4. Educação do Campo. 5. Ciências da Natureza. I. Menezes, Marcus Bessa de. II Título.

CDU: 37.018:54(043.1)

Elaboração da Ficha Catalográfica:

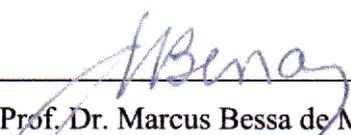
Johnny Rodrigues Barbosa
Bibliotecário-Documentalista
CRB-15/626

MAGNA MEDEIROS PORTO

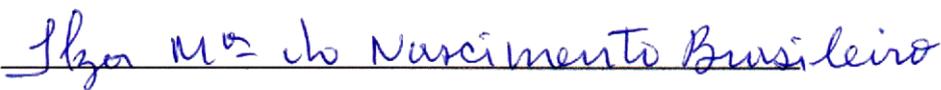
**ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA (QUÍMICA) NOS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS DO CAMPO
NO MUNICÍPIO DE SUMÉ - PB.**

**Monografia apresentada ao Curso de
Licenciatura em Educação do Campo do
Centro de Desenvolvimento Sustentável
do Semiárido da Universidade Federal de
Campina Grande, como requisito parcial
para obtenção do título de Licenciada em
Educação do Campo.**

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Marcus Bessa de Menezes



Prof.ª Dr.ª Ilza Maria do Nascimento Brasileiro
Prof. Examinador 01



Prof.ª Especialista. Charlene Sousa Silva
(Professora da Rede Pública de Ensino)
Prof. Examinador Externo 02

Trabalho aprovado em julho de 2019.

SUMÉ - PB

Dedico este trabalho ao meu amado e valoroso pai Mário Róger Araújo Porto pelo apoio e incentivo incansável na escrita dessa pesquisa, a minha mãe Maria do Socorro Medeiros Porto pela paciência em cuidar dos meus filhos enquanto eu estudava e trabalhava, a meus filhos Ian Tierrí e Irvin Cauã pela compreensão da ausência da mãe durante boa parte de seus cotidianos, ao meu irmão Márcio Medeiros Porto pela logística na construção desse trabalho e a minha estimada amiga Charlene Sousa Silva pela parceria e amizade em todos os momentos que recorri à sua ajuda.

AGRADECIMENTOS

Quero registrar meu imenso carinho e gratidão a todos que contribuíram na concretização de mais um objetivo e etapa da minha carreira.

Primeiramente à Deus e a Virgem Santíssima Mãe Rainha pelo dom da vida, pela saúde que tenho e por me conceder coragem para acreditar e força para não desistir. Aos meus pais Mário Róger Araújo Porto e Maria do Socorro Medeiros Porto por me trazerem ao mundo e dedicarem suas vidas ao meu bem estar, a minha criação pautada por valores familiares fortes e princípios morais de honestidade e justiça, dedico a eles toda minha gratidão e amor. Aos meus filhos Ian Tierrí e Irvin Cauã Porto de Melo pela paciência de me esperarem todas as noites na volta da universidade, sempre na busca de um carinho da mãe que chegava em casa, na maioria das vezes, muito cansada e não compreendia a falta que fazia a eles, mesmo assim, entendiam e aceitavam a minha ausência física; também ao meu irmão Márcio Medeiros Porto por me ajudar com as cópias e impressões dos textos das disciplinas e pela parceria em todas as horas que recorri a ele. Ao pai dos meus filhos Juliano Sousa de Melo pelo suporte emocional e compreensão inesgotável para cuidar dos meninos enquanto eu não estava presente; seu carinho, confiança e estímulo foram essenciais, sendo compreensivo e me dando forças para continuar a minha caminhada. A minha querida e estimada amiga Charlene Sousa Silva, pelas broncas para concluir esse trabalho, pelo suporte teórico do trabalho, pelos elogios incontáveis, e muitas vezes desnecessários, só para elevar minha auto-estima e massagear meu ego, obrigada minha “babona favorita”. Ao valoroso amigo José Manoel da Silva Júnior pelo companheirismo durante toda a jornada e pelo “serviço de transporte” sempre disponível para me levar aonde eu precisasse, e agradeço a parceira Débora Lafaerte pelos momentos de desabafo e descontração.

Agradeço também a querida professora Ilza Maria do Nascimento Brasileiro por se propor a me orientar durante dois períodos e pelo suporte de referencial teórico disponibilizado para esta pesquisa. A todos os professores do Centro de Desenvolvimento Sustentável de Semíárido que fizeram parte da minha formação durante este curso. Aos professores e estudantes das escolas: UMEIEF José Bonifácio Barbosa de Andrade, distrito de Pio X, e da Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz em Sumé pela contribuição no levantamento de dados para a pesquisa. E ao meu orientador, professor Marcus Bessa de Menezes, pelo suporte e paciência durante todo o processo e ao qual tenho grande admiração e apreço.

À todos minha gratidão eterna!

RESUMO

Buscou-se nesta pesquisa conhecer as práticas e métodos de ensino de Ciências da Natureza (química) nos anos finais do Ensino Fundamental em escolas do campo no Município de Sumé – PB. A metodologia utilizada para a realização da pesquisa foi estruturada como a abordagem qualitativa, método etnográfico, tipo de fontes: bibliográficas e pesquisa de campo, técnica de coleta de dados através de questionários e entrevista semiestruturada, técnica de análise comparativa e os sujeitos e espaços envolvidos no processo da pesquisa. O levantamento de dados foi realizado com professores de ciências e estudantes do 9º ano dessas escolas, Unidade Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental José Bonifácio Barbosa de Andrade, localizada no distrito de Pio X, e a Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz, ambas no Município de Sumé. A pesquisa verificou a relação entre o ensino de ciências e o cotidiano dos estudantes, bem como essa relação poderia contribuir para o desempenho do educando na escola e nas comunidades em que estão inseridos; quanto aos professores, o estudo procurou identificar as práticas educativas e metodológicas para o ensino de ciências (química) nas escolas do campo e suas interações com a vida diária dos estudantes. Dessa forma, apontamos que o ensino de ciências favoreça a desmistificação do ensino tradicional e incorpore uma educação enfatizando a realidade e a problematização dos sujeitos do campo.

Palavras – chave: Ciências da Natureza. Interdisciplinaridade. Educação do Campo.

ABSTRACT

Learning Science is learning a way of thinking that should contribute to broaden our ability to have a critical view of the reality we live (ARRUDA, *et. al.*2006). In this sense the teaching of Natural Sciences in Field Education arises from the perspective of the interdisciplinarity of knowledge, popular and scientific, that deal with the themes of rural life and facilitate the expansion and dynamism of pedagogical activities, contributing to the praxis of the contents of the Nature Sciences. The Teaching of Science in Field Education is a recent theme and little is known about what has been produced in this area in recent decades. Therefore, we sought to know the practices and methods of teaching Natural Sciences (chemistry) in the final years of Elementary School in rural schools in the Municipality of Sumé - PB. The methodology used to conduct the research was structured as the qualitative approach, ethnographic method, type of sources: bibliography and field research, data collection technique through questionnaires and semi-structured interview, comparative analysis technique and the subjects and spaces involved in the research process. Data collection was carried out with science teachers and students of the 9th grade of these schools, José Bonifácio Barbosa de Andrade Municipal Primary and Secondary Education Unit, located in the district of Pio X, and Deputy Evaldo Gonçalves de Queiroz Agrotechnical School, both in the Municipality of Sumé. . The research verified the relationship between science education and students' daily life, as well as this relationship could contribute to the performance of the student in the school and the communities in which they are located; as for teachers, the study sought to identify educational and methodological practices for the teaching of science (chemistry) in the rural schools and their interactions with students' daily life. Thus, we point out that science education favors the demystification of traditional teaching and incorporates an education emphasizing the reality and the problematization of the subjects of the field.

Key - words: Natural Science. Interdisciplinarity. Field Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Áreas do Conhecimento para o Ensino Fundamental	30
Figura 2 – Estrutura Curricular na Área de Conhecimento de Ciências da Natureza	31

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Sexo dos Estudantes	38
Gráfico 2 – Faixa Etária dos Estudantes	39
Gráfico 3 – Local de Residência dos Estudantes	39
Gráfico 4 – Preferência dos Estudantes em Relação aos Componentes Curriculares	40
Gráfico 5 – Divisão de Ciências do 9º ano em Física e Química.....	42
Gráfico 6 – Concepção sobre o Ensino de Química	43
Gráfico 7 – Recursos Didáticos Citados pelos Estudantes	45
Gráfico 8 – Experimentos Químicos nas Aulas de Ciências	45
Gráfico 9 – Aula Experimental e Cotidiano dos Estudantes	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Afinidade pelas Aulas de Ciências	41
Quadro 2 – Conteúdos do Componente Curricular (Química)	44
Quadro 3 – Experimentos Realizados nas Aulas de Ciências	46
Quadro 4 – Aulas Experimentais e Cotidiano dos Estudantes	47
Quadro 5 – Relato dos Estudantes sobre as Aulas de Ciências (Química)	48
Quadro 6 – Perfil Profissional do Educador de Ciências da Natureza	50

LISTA DE SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CDSA – Centro de Desenvolvimento Sustentável de Semiárido

CNE – Conselho Nacional de Educação

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica

DCE – Diretrizes Curriculares Educacionais

EAS – Escola Agrotécnica de Sumé

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

ONU – Organização das Nações Unidas

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PPP – Projeto Político Pedagógico

PROCAMPO – Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo

SECAD – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade do Ministério da Educação

SECADI – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização; Diversidade e Inclusão

SEED – Secretaria de Educação à Distância

UEPB – Universidade Estadual da Paraíba

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande

UMEIEF – Unidade Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA (QUÍMICA) NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO	16
2.1 Ensino de Ciências da Natureza (Química)	16
2.2 Ciências Naturais para o 9º ano.....	20
2.3 A Educação do Campo	21
2.4 A Educação do Campo e o Ensino de Ciências	25
2.5 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	28
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	33
3.1 Tipo de Pesquisa.....	33
3.2 Pesquisa Bibliográfica	35
3.3 Pesquisa de Campo	36
3.4 População e Amostra e Tipo de Seleção de Amostra	37
3.5 Análise dos Dados.....	37
4 O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA (QUÍMICA) EM TURMAS DO 9º ANO, DESAFIOS E INQUIETAÇÕES NA U.M.E.I.E.F JOSÉ BONIFÁCIO BARBOSA DE ANDRADE NA ESCOLA AGROTÉCNICA DEPUTADO EVALDO GONÇALVES DE QUEIROZ (EAS) EM SUMÉ – PB	38
4.1 Os Sujeitos da Pesquisa.....	38
4.2 Os Componentes Curriculares e a Preferência dos Estudantes	40
4.3 A Compreensão de Ciências da Natureza no Contexto Escolar	40
4.4 A Concepção dos Estudantes sobre o Ensino de Química	42
4.5 Os Professores de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental	49
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
6 SUGESTÕES E ENCAMINHAMENTOS.....	55
REFERÊNCIAS.....	57
APÊNDICE A	61
APÊNDICE B.....	62

1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista que a maioria das pessoas veem a Química como uma ciência descritiva, baseada num amontoado assustador de símbolos, tabelas, regras, fórmulas e reações que nunca parecem ter fim e como um mundo só para os iniciados nas ciências, onde a linguagem científica parece sobrepor à nossa realidade, tem bloqueado uma real percepção do seu papel no nosso cotidiano. Porém, é possível construir uma ponte para o aprendizado efetivo do conteúdo escolar com a realidade de cada sujeito, respeitando as suas especificidades. A Educação do Campo vem nos mostrar isso, sua identidade é definida pela sua relação com as questões inerentes a realidade, com a cultura e a escola (PIRES, 2102). Nesse sentido compreendemos que o Ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo pode ser organizado como um conjunto de princípios que defenda a articulação entre saberes, teorias e ciências em prol de uma visão mais integrada e contextualizada de sociedade e ser humano, possibilitando aos educandos ampliarem sua concepção crítica acerca das questões que os cercam.

A proposta de trabalhar o Ensino Ciências da Natureza, com ênfase no componente curricular de Química nos anos finais do Ensino Fundamental, especificamente em turmas de 9º ano (antiga 8ª série, de acordo com os PCN, 1998), em escolas do campo surgiu no curso de Licenciatura em Educação do Campo a partir de experiências vivenciadas no PIBID Educação do Campo na Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz na sede do município de Sumé/PB. Com a observação das aulas dos professores de ciências e do reforço pedagógico para os estudantes na referida escola, estes objetivos principais das atividades do PIBID Educação do Campo, percebemos que em momento algum, durante a realização destas atividades, os estudantes conseguiam identificar a abrangência da área das Ciências da Natureza em física, química e biologia e em se tratando especificamente aos componentes do 9º ano, em química e física.

Nessa perspectiva a pesquisa “Ensino de Ciências da Natureza (Química) nos anos finais do Ensino Fundamental em Escolas do Campo no Município de Sumé – PB” possui como objetivo geral conhecer as práticas e métodos de ensino de Ciências da Natureza (química) nos anos finais do Ensino Fundamental nas escolas do campo no Município de Sumé – PB. Como também os seguintes objetivos específicos:

- Identificar práticas metodológicas no ensino de ciências, especificamente em química, para estudantes do 9º ano do ensino fundamental das escolas do campo em Sumé - PB;

- Verificar o conhecimento dos estudantes das escolas do campo acerca da disciplina de ciências com ênfase na área de química;
- Observar as práticas e métodos de ensino de ciências dos professores do 9º ano nas escolas do campo
- Analisar a contribuição das aulas de ciências (química) para os estudantes da educação do campo.

Nesse trabalho utilizamos os pressupostos da pesquisa etnográfica com uma abordagem qualitativa e foi desenvolvida por etapas. Estas foram divididas em: primeiro, identificar o objeto a ser pesquisado; segundo, foi realizado um levantamento bibliográfico para fundamentação dos objetos a serem pesquisados; terceira, consistiu na pesquisa de campo, realizada no segundo semestre do ano de 2018, e por último a elaboração do resultado da pesquisa.

A pesquisa está estruturada em cinco seções. Na primeira seção intitulada “**Ensino de Ciências da Natureza (Química) no Contexto da Educação do Campo**” discutiremos os marcos e parâmetros legais do Ensino de Ciências da Natureza e da Educação do Campo, vigentes e em implementação no país.

Na segunda seção intitulada “**Procedimentos Metodológicos da Pesquisa**” apresentaremos os canais utilizados pela pesquisa teórica e metodológica para a demonstração da maneira e do local de realização do estudo nas escolas: Unidade Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental José Bonifácio Barbosa de Andrade, localizada no distrito de Pio X, e a Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz (EAS), ambas no Município de Sumé – PB

Na terceira seção nomeada “**O Ensino de Ciências da Natureza (Química) em salas do 9º ano, Desafios e Inquietações na U.M.E.I.E.F José Bonifácio Barbosa de Andrade e na Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz (EAS) em Sumé – PB**” mapeamos e analisamos o público alvo dessa pesquisa, educadores e estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, através dos perfis pessoais e educativos/profissionais além das concepções de cada um acerca da temática Ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo.

Na quarta seção foram feitas as considerações finais em relação aos desafios, concepções e inquietações dos estudantes e professores pesquisados nesse estudo. E finalmente a quinta seção, apresenta-se sugestões e encaminhamentos para a articulação de um ensino de ciências da natureza voltado para o cotidiano e realidade dos estudantes da Educação do Campo.

2 ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA (QUÍMICA) NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

O Ensino de Ciências é um componente fundamental na formação de cidadãos contemporâneos e reflexivos uma vez que possibilita “o desenvolvimento de muitos aspectos da vida social, da cultural, do sistema produtivo e das relações entre o ser humano e a natureza” (BRASIL, 1998, p. 30). Nesse sentido, o levantamento bibliográfico a seguir fundamentará a análise do ensino de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental, especificamente nas turmas de 9º ano e sua relação com a Educação do Campo.

2.1 Ensino de Ciências da Natureza (Química)

O objetivo da Química é compreender os fenômenos da natureza, e os experimentos propiciam ao educando uma compreensão mais científica das transformações que nela ocorrem. Saber uma dúzia de nomes e de fórmulas, decorar reações e propriedades, sem conseguir relacioná-los cientificamente com a natureza, não é conhecer química. Essa não é uma ciência petrificada; seus conceitos, leis e teorias não foram estabelecidas, mas têm a sua dinâmica própria (SAVIANI, 2000). Sendo assim, devemos entender que para a aprendizagem significativa é necessário que o material educativo seja significativo para o estudante, para que este torne seu crescimento fundamentado em questões que realmente façam sentido à sua realidade.

Neste contexto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 estabelece em seu artigo 2º que,

A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

E complementa em seu artigo 32, para o Ensino Fundamental, que o objetivo é formar o cidadão mediante

II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

Neste sentido, ressaltamos a importância do Ensino de Ciências visando possibilitar aos educandos observações e hipóteses a fim de apreender novos conhecimentos. Megid Neto (2007), ao analisar produções em Ciências da Natureza, percebeu que a área que envolve particularmente o campo da Educação em Química é a que apresenta menor produção, somente 11%, quando comparada ao Ensino de Física (38%) e Biologia (14%). Porém, suas pesquisas apontam alguns aspectos importantes como, por exemplo, a preocupação com a contextualização do ensino, a articulação do Ensino de Química à educação ambiental, a abordagem de temas no ensino, particularmente com temas sociais, entre outros.

O ensino de Ciências Naturais, relativamente recente na escola fundamental, para Sassi (2014), tem sido praticado de acordo com diferentes propostas educacionais, que se sucedem ao longo das décadas como elaborações teóricas e que, de diversas maneiras, se expressam nas salas de aula. Muitas práticas, ainda hoje, são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição no quadro; outras já incorporam avanços, produzidos nas últimas décadas, sobre o processo de ensino e aprendizagem em geral e sobre o ensino de Ciências em particular.

Quando foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961, o cenário escolar era dominado pelo ensino tradicional, ainda que esforços de renovação estivessem em processo (PCN, 1998, p. 19). Assim o Ensino de Ciências para o antigo 1º grau (hoje ensino fundamental) até o início da década de 1960 restringia-se as duas últimas séries do curso ginásial. Entretanto, após a promulgação da LDB de 1971 ele é estendido para todas as séries. Neste período, o cenário brasileiro ainda era dominado pelo ensino tradicional que visava uma educação a partir da transmissão dos conteúdos. Nessa mesma década, de acordo com Megid Neto (2007), surge um movimento preocupado com os aspectos relacionados ao Ensino de Ciências tanto para a educação básica e superior quanto para os processos educacionais e não-escolares, e ainda o surgimento do Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura, da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências e o Centro de Ciências colaborando para o desenvolvimento de ações e grupos de pesquisas voltados para o Ensino de Ciências. Ainda, na segunda metade da década de 60 os programas de pós-graduação abrem espaço à discussão e às pesquisas relacionadas à Educação em Ciências.

O Ensino de Ciências passa a ter caráter obrigatório nas oito séries do ensino fundamental somente a partir de 1971, com o decreto da Lei nº 5.692 da LDB que norteia modificações educacionais, tendo como objetivo geral, citado no Artigo 1º, “proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento

de auto-realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania”.

Apesar deste exercício de modificação do sistema educacional Krasilchik (1988), reforça que a valorização do ensino ainda era pautada a partir de uma educação elitista que preconizava à formação de cientistas com o intuito de exercerem atividades na produção e no avanço do conhecimento. Esse ensino, baseado na transmissão de conhecimento, ainda hoje, segundo os PCN (BRASIL, 1998) são comuns aulas expositivas as quais são criadas em/com um fluxo unilateral de comunicação. Dessa forma, podemos ressaltar que muitas vezes o Ensino de Ciências é conduzido de forma desinteressante e pouco compreensível não despertando no educando o desejo de aprender (1998).

Contrapondo a esse modelo educacional, surge a necessidade de contribuir para a formação de cidadãos participativos e conscientes. Krasilchik (1988, p. 57) apresenta a importância desta formação ancorada a um ensino que possibilite “adquirir, compreender e obter informação e também a necessidade de usar a informação para analisar e opinar [...] e, finalmente, agir”. Isso implica um novo desafio para o ensino uma vez que surge a necessidade de “colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do universo” (BRASIL, 1998, p. 15).

Antes cabia aos professores a transmissão de conhecimentos acumulados pela humanidade, por meio de aulas expositivas, e aos alunos a reprodução das informações. As propostas para a renovação do ensino de Ciências Naturais orientavam-se, então, pela necessidade de o currículo responder ao avanço do conhecimento científico e às demandas pedagógicas geradas por influência do movimento denominado Escola Nova (PCN BRASIL, 1998). Essa tendência deslocou o eixo da questão pedagógica dos aspectos puramente lógicos para aspectos psicológicos, valorizando-se a participação ativa do estudante no processo de aprendizagem, daí os PCN surgem como um subsídio para a produção de currículos que visem a organização a partir de temas que auxiliam na constituição de sujeitos formadores de opinião e que saibam se posicionar frente a situações sociais. Tem como pressuposto básico a formação para a cidadania a fim de favorecer uma aprendizagem comprometida com as dimensões sociais, políticas e econômicas (BRASIL, 1998).

A preocupação de desenvolver atividades práticas começou a ter presença marcante nos projetos de ensino e nos cursos de formação de professores, tendo sido produzidos vários materiais didáticos. O objetivo fundamental do ensino de Ciências Naturais passou a ser dar condições para o aluno vivenciar o que se denominava método científico, ou seja, a partir de observações, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso,

trabalhando de forma a redescobrir conhecimentos (BRASIL, 1998). O método da redescoberta, com sua ênfase no método científico, acompanhou durante muito tempo os objetivos do ensino de Ciências Naturais, levando alguns professores a identificarem metodologia científica com metodologia do ensino de Ciências Naturais, perdendo-se a oportunidade de trabalhar com os estudantes, com maior amplitude e variedade, processos de investigação adequados às condições do aprendizado e abertos a questões de natureza distinta daquelas de interesse estritamente científico.

No século XXI, a Química é considerada por Moreno (2014) uma ciência natural que estuda a natureza dos materiais, sua composição, suas propriedades e suas transformações, bem como a energia envolvida nesses processos e a produção de novos materiais; ao passo que sem os conhecimentos físicos sobre eletricidade, energia, força e trabalho se interlaçam com os conhecimentos químicos para alcançar a estruturação de modelos, teorias e metodologias científicas. Dessa forma, os conhecimentos apresentados pelas disciplinas de Química, Física e Biologia demonstraram que essas áreas das ciências da natureza buscam formas de o homem compreender e intervir ainda mais sobre os fenômenos da natureza, em seus diferentes aspectos, e de mostrar qual a relação existente entre elas.

Por isso, para o ensino de Ciências Naturais é necessária a construção de uma estrutura geral da área que favoreça a aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciência, suas relações com a tecnologia e com a sociedade. Portanto, é necessário considerar as estruturas de conhecimento envolvidas no processo de ensino e aprendizagem — do aluno, do professor, da Ciência. Desta forma, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), aos quais se fundamenta essa pesquisa, mostram que os objetivos de Ciências Naturais no ensino fundamental são concebidos para que o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica (PCN Ciências Naturais, 1998, p. 32).

Para tanto, o ensino de Ciências Naturais deverá então se organizar de forma que, ao final do ensino fundamental, os alunos tenham as seguintes capacidades:

- compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive;
- identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica;
- formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar;

- saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida;
- saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações;
- valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento;
- compreender a saúde como bem individual e comum que deve ser promovido pela ação coletiva;
- compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, distinguindo usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem. (PCN Ciências Naturais, 1998, p.31)

De acordo com os PCN (BRASIL, 1998) os eixos temáticos são uma representação organizada e articulada dos conceitos, procedimentos, atitudes e valores para ciclo escolar. Neste mesmo sentido, esse documento sugere a organização das áreas através de blocos temáticos (vida e ambiente; ser humano e saúde; tecnologia e sociedade; terra e universo) indicando que sejam adequados ao interesse e às características do educando. No entanto, a proposição dos blocos temáticos não exclui a importância dos conteúdos curriculares assumindo papel na formação do conhecimento científico. Nesta perspectiva, entendemos o desafio que é para os educadores reformularem o fazer pedagógico buscando ensinar a partir de temas estruturadores que visem proporcionar ao educando um ensino contextualizado. Apesar de compreender a importância da interação dos conteúdos, o foco da pesquisa em questão se apoia no eixo que se refere ao ensino de Ciências Naturais (Química) para o 9º ano ou quarto ciclo, como é nomeado nos parâmetros.

2.2 Ciências Naturais para o 9º ano

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Ciências Naturais foram subdivididos em quatro ciclos, o primeiro e segundo ciclos correspondem aos cinco primeiros anos do ensino fundamental (1º ao 5º ano) e o terceiro e quarto ciclos correspondentes aos anos finais (6º ao 9º ano), sendo o quarto ciclo, objeto da pesquisa, elaborado para o 8º e 9º anos. Todavia, o enfoque se dá em relação às prerrogativas estabelecidas para o ensino de ciências naturais para o 9º ano, especificamente para os conteúdos relacionados à ciência química, ou seja, a abordagem dos PCN voltada para o ensino das ciências da natureza para o final do quarto ciclo especificando a área da química.

Os conteúdos relacionados ao ensino de química aparecem em todos os eixos/blocos temáticos, aos quais foram subdivididos os conteúdos de cada área de conhecimento das ciências naturais para o final do quarto ciclo, porém de forma mais explícita nos eixos Vida e Ambiente e Tecnologia e Sociedade, mostrando como objetivo principal a busca por uma

melhor compreensão dos fenômenos e das relações entre os fenômenos que ocorrem na biosfera, na atmosfera, na litosfera e na hidrosfera e no nível da constituição mais íntima da matéria (nas células, entre substâncias etc.) por meio de estudos sobre a formação e os ciclos da matéria e da vida (BRASIL, 1998)

Sendo assim, ao final do quarto ciclo de aprendizagem em Ciências Naturais (química) o educando deverá ser capaz de fazer, (BRASIL, 1998, p. 117).

- investigação dos fenômenos de transformação de estados físicos da água ocorridas em situações de experimentação e na natureza, em que há alteração de temperatura e pressão, compreendendo o ciclo da água em diferentes ambientes, identificando o modo pelo qual os mananciais são reabastecidos, valorizando sua preservação;
- investigação de alterações de determinados ambientes como resultado da emissão de substâncias, partículas e outros materiais produzidos por agentes poluidores, compreendendo os processos de dispersão de poluentes no planeta e aspectos ligados à cultura e à economia para valorizar medidas de saneamento e de controle de poluição;
- investigação de processos de extração e produção de energia e substâncias obtidas por diferentes tecnologias tradicionais ou alternativas, sua transformação na indústria de produção de bens, valorizando a preservação dos recursos naturais;
- compreensão das relações de mão dupla entre as necessidades sociais e a evolução das tecnologias, associada à compreensão dos processos de transformação de energia e de materiais, valorizando condições de saúde e qualidade de vida.

Considerando todos os aspectos e procedimentos à serem observados para o ensino de ciências no final do quarto ciclo em relação à área de química, vale salientar e deixar claro que a construção do conhecimento não se faz exclusivamente a partir de cada um desses conteúdos, nem com todos simultaneamente. Eles se constituem, como o próprio nome diz, em modos diferentes de obter informações e devem estar articulados em um plano de trabalho mais amplo que busque a contextualização e chegue o mais próximo possível à realidade do educando.

2.3 A Educação do Campo

Em tempos de afirmação e consolidação das recém-conquistas educacionais previstas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional sancionada em 20 de dezembro de 1996, onde reconhece em seu Art. 1º “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações

culturais” (LDB, 1996, p. 07), nasce a partir de organizações sociais o movimento da Educação do Campo, que segundo Caldart (2010, p.2),

A Educação do Campo nasceu como mobilização/pressão dos movimentos sociais por uma política educacional para comunidades camponesas: nasceu da combinação das lutas dos Sem Terra pela implantação de escolas públicas nas áreas de Reforma Agrária com as lutas de resistências de inúmeras organizações e comunidades camponesas para não perder suas escolas, suas experiências de Educação, suas comunidades, seu território, sua identidade.

Essa mobilização/pressão dos movimentos sociais foi e é fundamental para a construção da política de Educação do Campo. Há 20 anos esses movimentos se reúnem em discussões de fóruns, seminários, encontros, além dos comitês espalhados pelo território nacional para também discutir e ampliar as garantias da Educação do Campo, enquanto estrutura social de construção humana específica para os camponeses, garantindo-os suas especificidades enquanto sujeitos pertencentes a esses espaços e o currículo escolar que atenda a essas especificidades.

Nesse sentido surge em 2004 a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização; Diversidade e Inclusão – (SECADI) que tem suas atribuições decretadas em 2012, através do decreto n.º 7.690, de 2 de março do mesmo ano. O que competia a SECADI era;

I– planejar, orientar e coordenar, em articulação com os sistemas de ensino, a implementação de políticas para a alfabetização, a educação de jovens e adultos, a educação do campo, a educação escolar indígena, a educação em áreas remanescentes de quilombos, a educação em direitos humanos, a educação ambiental e a educação especial;

II- implementar ações de cooperação técnica e financeira entre a União, Estados, Municípios, Distrito Federal, e organismos nacionais e internacionais, voltadas à alfabetização e educação de jovens e adultos, a educação do campo, a educação escolar indígena, a educação em áreas remanescentes de quilombos, a educação em direitos humanos, a educação ambiental e a educação especial;

III – coordenar ações transversais de educação continuada, alfabetização, diversidade, direitos humanos, educação inclusiva e educação ambiental, visando à efetivação de políticas públicas de que trata esta Secretaria, em todos os níveis, etapas e modalidades;

IV – apoiar o desenvolvimento de ações de educação continuada, alfabetização, diversidade, direitos humanos, educação inclusiva e educação ambiental, visando à efetivação de políticas públicas intersetoriais. (Brasil, 2012);

Essas atribuições dirigidas pela Diretoria de Políticas de Educação do Campo, Indígenas e para as relações Étnicos-Raciais foram extintas por meio do Decreto nº 9.465, de 2 de janeiro de 2019, que se constitui como um retrocesso no campo dos direitos educacionais e mostra-se como uma medida que vai na contramão do reconhecimento da diversidade, da promoção da equidade e do fortalecimento da inclusão no processo educativo (Souza, 2019).

A extinção da SECADI coloca em foco um novo início de luta para a permanência do pouco adquirido por essa parcela historicamente marginalizada.

Um das conquistas pautadas na luta por uma Educação do Campo específica à atender a uma educação de qualidade que respeite a diversidade dos povos indígenas, ribeirinhos, quilombolas e camponeses, foi a criação do curso superior em Educação do Campo, para formar profissionais para atuar em sala de aula e demais espaços de construção do conhecimento. No Brasil, temos 47 Universidades Federais que incluíram em seus currículos acadêmicos o curso, que não nasceu dentro das universidades, e sim por reivindicações e lutas de movimentos sociais do campo. A nomenclatura desses cursos ainda não é homogênea, e as propostas atendem as especificidades dos sujeitos à serem direcionadas.

Fazendo um recorte, e trazendo para a região semiárida especificamente no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), onde possui um desses cursos que tem por objetivo formar professores para atuarem nas escolas do campo, ou em escolas situadas na sede do município onde a maioria de seu alunado seja oriundo da zona rural. Nesse sentido as estratégias de formação para o professorado que não possui a titulação exigida pela LDB, mas, que se encontra em serviço precisa ter como referência dois eixos, que até hoje, têm influenciado sua existência dentro do sistema de ensino: o eixo político e o eixo epistemológico (ATAÍDE, *et. al*, 2011).

O Curso de Licenciatura em Educação do Campo é o resultado de um longo processo de debates e interação entre movimentos sociais do campo, Ministério da Educação e as Universidades Públicas, dentre as quais a UFCG se inseriu desde o princípio. O processo de criação deste Curso em nível nacional foi desencadeado com a formulação do Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo – PROCAMPO, como uma iniciativa da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade do Ministério da Educação – SECAD/MEC. (ATAÍDE, *et. al*, 2011).

O curso de Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo da UFCG/CDSA no campus de Sumé - PB está estruturado da seguinte forma:

Duração do curso: 4 anos

Períodos: 08 períodos letivos

Turno: aulas concentradas nas quartas, quintas e sextas-feiras

Horas aulas: 3.705 horas

Na página online do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido o curso se apresenta na seguinte estrutura:

1. O Curso de Licenciatura em Educação do Campo é voltado para professores e outros profissionais da educação em exercício nas escolas da rede pública do Semiárido, para profissionais que atuem em centros de alternância ou em experiências educacionais alternativas, bem como em programas governamentais voltados para a Educação do Campo, além de jovens e adultos que desejem atuar nas escolas do campo.
2. O egresso do Curso tem como campo de atuação a docência multidisciplinar em uma dessas três áreas de conhecimento: Linguagens e Códigos, Ciências Humanas e Sociais e Ciências Exatas e da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental e cursos de Ensino Médio das Escolas do Campo. Também está apto a atuar na organização do sistema educacional, como gestor, planejador e/ou coordenador de unidades, projetos e experiências educacionais escolares e não escolares. Este profissional ainda desenvolverá atividades na produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico do campo educacional voltado para Escolas do Campo e, em outras áreas emergentes do campo educacional.

Diante disto, vimos a vasta atuação do profissional egresso da Licenciatura em Educação do Campo, no entanto, a consolidação através da efetivação desse profissional no mercado de trabalho, é outra luta, pois a escola de campo, local onde esse profissional atua, não se define por estar localizada geograficamente no campo, e sim por atender aos sujeitos deste. Ainda que esse estabelecimento não esteja próxima ao local de moradia, ela deve ser concebida como uma escola do campo e não pode direcionar seu método de ensino privilegiando a cultura da cidade e desvalorizando a identidade desses educandos.

Em relação às áreas de atuação multidisciplinar, o presente trabalho irá debruçar-se na área das Ciências Exatas e da Natureza, que correspondem aos componentes curriculares de Física, Química, Matemática e Biologia, e as disciplinas voltadas às metodologias no ensino desses componentes e os estágios, fazendo um recorte no ensino de Química para o 9º ano nas escolas do Campo.

2.4 A Educação do Campo e o Ensino de Ciências

A análise do parecer 3/2008 do Conselho Nacional de Educação (CNE) que define orientações para atender a Educação do Campo e aperfeiçoar o conceito de Educação do Campo acrescentou políticas públicas à Educação do Campo (BRASIL, 2008). Ao configurar-se como uma proposta educacional que afirma o modo de vida camponês e aborda o campo como um espaço de desenvolvimento sociocultural e possuidor de suas especificidades, a Educação do Campo sustenta seu necessário vínculo com o meio em que está inserida, considerando as especificidades do campo em todo o processo educativo (FERNANDES, CERIOLI & CALDART, 2008).

Na Educação do Campo o Ensino de Ciências tem suas especificidades em relação a outras modalidades de ensino. É importante que “[...] os futuros educadores do campo aprendam a ensinar ciências da vida e da natureza baseando-se em contextos de vivência e de significados para os estudantes das comunidades em que vivem e educam” (LIMA, *et al*, 2009). Todavia, segundo Lopes (2002), a abordagem contextualizada do ensino tem sido discutida e criticada por pesquisadores da área de ensino de ciências pelo fato de suas intencionalidades estarem direcionadas sobretudo à preparação exclusiva para a inserção no mundo produtivo. Por isso, quando se trata do ensino de Ciências nas escolas do campo, a necessidade de que este trabalho esteja relacionado com a realidade dos estudantes e da comunidade é fundamental.

Apesar de ser recente e inovador, o reconhecimento de que as pessoas que vivem no campo têm direito a uma educação diferenciada daquela oferecida a quem vive na cidade é real e pertinente, visto que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96) estabelece que a prática escolar,

[...] deverá adequar-se às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, sem com isso reduzir o número de horas letivas previsto nesta lei de modo a favorecer a escolaridade rural com base na sazonalidade do plantio/colheita e outras dimensões socioculturais do campo. (Brasil, 1996, § 2º)

Souza (2004), enfatiza que uma das formas de contextualizar o ensino é por meio da valorização da dimensão ambiental, ou seja, mediante a elaboração de “currículos ambientalizados”, organizados a partir da inclusão de problemas do meio em que a escola se insere, abarcando, assim, tanto a realidade próxima quanto a mais ampla. Nessa direção compreendemos que o Ensino de Ciências pode estabelecer relações com os princípios da

Educação do Campo podendo contribuir na discussão e compreensão das questões comunitárias a fim de formar cidadãos comprometidos com a sociedade.

Mesmo assim, Ricardo (2005), ao discutir algumas concepções acerca da contextualização, a partir de uma pesquisa com os idealizadores dos PCN, alerta para o risco desta assumir a simplificação da aprendizagem, reduzindo os aspectos sociais e culturais ao cotidiano dos alunos. De acordo com o autor, a ideia de contextualização dos saberes escolares “não se resume em partir do senso comum, ou do cotidiano imediato do aluno, e chegar ao saber científico” (p. 218). Compartilhamos com o autor que a ideia é a problematização da relação entre a vida do aluno e os conhecimentos da ciência, em outras palavras, a crítica ao senso comum pode fomentar no estudante a necessidade de adquirir novos conhecimentos.

Além dessas questões, outro fato que pode influenciar no ensino de química para a educação do campo é a formação adequada de professores, infraestrutura física e de pessoal, transporte de alunos ou falta de material didático que atenda às especificidades desse contexto escolar, outros casos incluem até o baixo rendimento escolar e a evasão (DAMASCENO, 1993), em parte, agravados pela desmotivação e desinteresse demonstrados pelos alunos nas disciplinas científicas, resultados da constante falta de vinculação entre o que é ensinado com a vivência do aluno e de suas identidades culturais (BENJAMIN E CALDART, 2001).

A orientação de contextualização para o ensino de química é de fundamental importância, pois seus conceitos estão presentes em muitos aspectos do cotidiano (FIORUCCI *et al.*, 2002). Wartha e Faljoni-Alário (2005), acrescentam ainda que contextualizar o ensino significa incorporar vivências concretas e diversificadas e também incorporar o aprendizado em novas vivências. Dentre as estratégias de ensino de química, destaca-se o método da experimentação por proporcionar uma alternativa de articular a teoria com a prática. A experimentação para a química apresenta um grande potencial para despertar o interesse dos alunos e, dessa forma, melhorar a compreensão de conceitos e conteúdos (GALIAZZI E GONÇALVES, 2004). Conhecendo a realidade do sujeito e o contexto sócio-histórico em que ele vive, acredita-se que o educador seja capaz de elencar temas geradores que representem o plano social ao qual o educando está inserido.

Metodologias de ensino baseadas em aulas práticas/experimentais têm auxiliado no processo de aprendizagem por possibilitar que os alunos relacionem, na prática, hipóteses e ideias aprendidas em sala de aula sobre fenômenos químicos ou tecnológicos e que estão presentes em seu cotidiano (SCHNETZLER E ARAGÃO, 2000).

Como instrumento de transformação dos mecanismos de reprodução social, a aula experimental torna-se um espaço de organização, discussão e reflexão, a partir de modelos que representem o real. Neste espaço, por mais simples que seja a experiência, ela se torna rica ao revelar as contradições entre o pensamento do aluno, o limite de validade das hipóteses levantadas e o conhecimento científico (SEED/DCE, 2006).

As atividades experimentais de química são importantes, mas de nada valem se essas práticas não estiverem contextualizadas para os que vivem no campo, pois sem essa articulação os sujeitos não irão se sentir parte do processo, ou seja, não estarão motivados por não conseguirem identificar importância dos conteúdos no seu dia a dia.

Por isso, o papel do educador responsável pelo ensino de ciências da natureza é essencial no processo de aprendizagem dos conhecimentos científicos, pois cabe a ele criar modos e meios eficazes de superar obstáculos que surgem no decorrer desse processo. E ainda, poderá criar situações de modo a deixar claro que todas as teorias que surgem não são definitivas e que elas estão sempre sendo aprimoradas com o objetivo de mostrar que a ciência é um processo que se constrói e que está em constante transformação.

Com relação ao reconhecimento dos aspectos químicos que possam ser percebidos por alunos de escolas do campo, em suas ações cotidianas, destaca-se o uso indiscriminado de fertilizantes e defensivos agrícolas que tem ocasionado a morte de muitos trabalhadores rurais (WHO, 1990, *apud* DOMINGUES *et al.*, 2004), principalmente porque o Brasil é um dos maiores consumidores de praguicidas do tipo 132 carbamatos e organofosforados do mundo, tendo participado com 7% no consumo Mundial em 1995 (NERO *et al.*, 2007, p. 201).

A realidade do meio rural é permeada por esses riscos à integridade física dos sujeitos que vivem no e do campo, pois em suas práticas cotidianas muitos agricultores fazem uso, de forma indiscriminada e em alguns casos desnecessária, de produtos agroquímicos. É importante destacar que, além dessas questões, outras também precisam ser problematizadas, como por exemplo, as formas de produção e subsistência agrícola.

Assim, o papel das ciências da natureza será de fomentar a valorização de conhecimentos, saberes, culturas, memórias, história dos sujeitos do campo por meio da pesquisa em espaços formais (sala de aula) e não formais de educação (igreja, associação, sindicato), reconhecendo a diversidade existente entre os povos do campo e dessa forma contribuindo com o projeto de sociedade desses sujeitos.

2.5 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A pesquisa intitulada Ensino de Ciências da Natureza (Química) nos anos Finais do Ensino Fundamental em Escolas do Campo no Município de Sumé – PB foi realizada no segundo semestre do ano de 2018 e está completamente fundamentada nos Parâmetros Curriculares Nacionais de 1998, haja a vista que eram estes que estavam em vigor durante a realização do trabalho. Todavia, tal fato não exclui a menção dos novos parâmetros de ensino em vigor a partir do corrente ano no país, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Apesar de termos a BNCC como base para o ensino em 2019, não podemos utilizá-la como parâmetro de análise desta pesquisa, pois ainda não existem resultados concretos e efetivos sobre seu reflexo na estrutura escolar.

A Base Nacional Comum Curricular é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (BNCC, BRASIL 2018). Ele serve de referência para a elaboração dos currículos escolares de toda a federação e está fundamentado sob as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) de 2013 que a determina como,

Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BNCC, 2018, p. 8).

A BNCC pretende assegurar aos educandos ao longo da Educação Básica o desenvolvimento de dez competências gerais, que são definidas por ela como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BNCC, 2018). As competências gerais da base nacional comum curricular são:

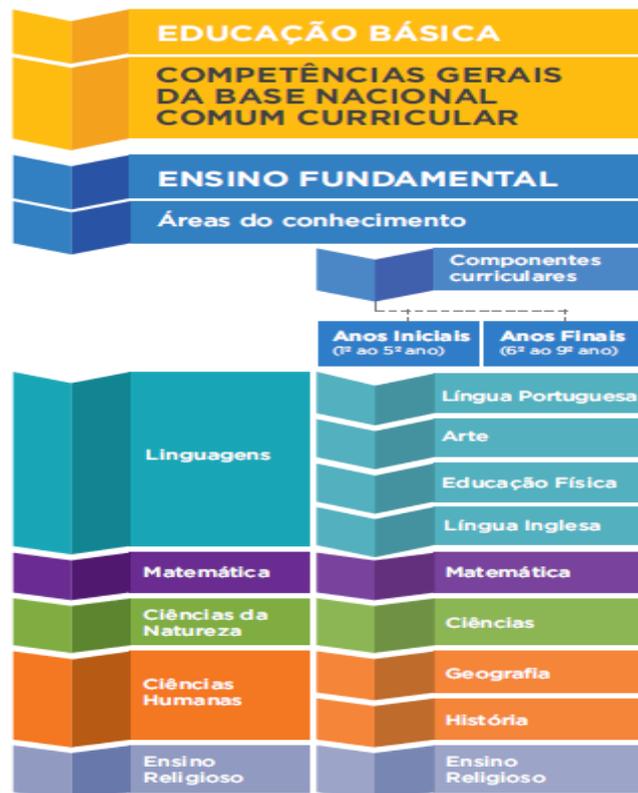
1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva;

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas;
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural;
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo;
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva;
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade;
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta;
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas;
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza;
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Ao definir essas competências, a BNCC reconhece que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2013), mostrando-se também alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

A BNCC está estruturada de modo a explicitar as competências que os alunos devem desenvolver ao longo de toda a Educação Básica e em cada etapa da escolaridade, de modo que se apresenta organizada em cinco áreas de conhecimento, cada uma dessas áreas com suas respectivas subdivisões em relação às disciplinas que a compõem, como mostra a Figura 1 a seguir:

Figura 1 - Áreas do conhecimento para o Ensino Fundamental



Fonte: BNCC, BRASIL, 2018, p. 27

Fundamentando-se nas competências gerais dispostas pela BNCC e pela divisão dos componentes curriculares em áreas de conhecimento, destacaremos as informações e parâmetros propostos para o Ensino de Ciências da Natureza para os anos finais do ensino fundamental, especificamente para o nono ano, verificando a presença de conteúdos e habilidades com enfoque na área de química.

Para o ensino na área de Ciências da Natureza o objetivo primordial é possibilitar a cada educando

[...] sua formação científica, explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; ter consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação (BNCC, 2018, p. 341).

Nesse contexto consideremos a seguinte estruturação na Área de Conhecimento das Ciências da Natureza para o nono ano. Esta possui três unidades temáticas (matéria e energia; vida e evolução; e terra e universo), cada uma delas com seus objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas, como mostra a Figura 2 disposta abaixo.

Figura 2 - Estrutura Curricular na Área de Conhecimento de Ciências da Natureza

CIÊNCIAS - 9º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Matéria e energia	Aspectos quantitativos das transformações químicas Estrutura da matéria Radiações e suas aplicações na saúde	(EF09CI01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica. (EF09CI02) Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas. (EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica. (EF09CI04) Planejar e executar experimentos que evidenciem que todas as cores de luz podem ser formadas pela composição das três cores primárias da luz e que a cor de um objeto está relacionada também à cor da luz que o ilumina. (EF09CI05) Investigar os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som que revolucionaram os sistemas de comunicação humana. (EF09CI06) Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc. (EF09CI07) Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a laser, infravermelho, ultravioleta etc.).
Vida e evolução	Hereditariedade Ideias evolucionistas Preservação da biodiversidade	(EF09CI08) Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes. (EF09CI09) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos. (EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica. (EF09CI11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo. (EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados. (EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.
Terra e Universo	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo Astronomia e cultura Vida humana fora da Terra Ordem de grandeza astronômica Evolução estelar	(EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões). (EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.). (EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares. (EF09CI17) Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.

No que se refere ao ensino de química, a unidade temática Matéria e Energia é a única que possui os objetos de conhecimento que contemplam a área. As demais unidades temáticas se referem aos objetos de estudo da biologia e da astronomia. Assim, podemos observar que existe uma diferença quantitativa significativa em relação à quantidade de objetos de estudo para o ensino de ciências (química) para o 9º ano entre os PCN e a BNCC.

Com essa estruturação, a BNCC busca a igualdade educacional sobre a qual as singularidades devem ser consideradas e atendidas (BRASIL, 2018), e propõe que as decisões curriculares e didático-pedagógicas das Secretarias de Educação, o planejamento do trabalho anual das instituições escolares e as rotinas e os eventos do cotidiano escolar devem levar em consideração a necessidade de superação das desigualdades sociais/educacionais de todos os povos da nação.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A seção 2 apresenta as metodologias utilizadas para a realização da pesquisa como, a abordagem, método, tipo de fontes, técnica de coleta de dados, técnica de análise, os sujeitos e espaços envolvidos no processo da pesquisa.

O trabalho foi realizado na Unidade Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental José Bonifácio Barbosa de Andrade, localizada no Distrito de Pio X e na Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz (EAS) ambas localizadas no município de Sumé – PB.

3.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa no âmbito educacional cada vez mais se torna necessária para entendermos os processos históricos, e tudo que o engloba e suas convergências com os desafios diários na educação brasileira. Por isso, a opção metodológica constitui um processo importante para o pesquisador quanto o texto que se elabora no final do trabalho. Segundo Fazenda (2010), o educador/pesquisador colocado diante de diversas tendências metodológicas deve re-inventar seu caminho, que será único, e apesar de existir diferentes formas de pesquisar em educação é possível traçar caminhos para pensar a prática educativa de forma contínua e crescente.

Todavia há uma relação comum em todas as pesquisas que é o ponto de partida, o problema que se deverá definir, examinar, avaliar, analisar criticamente, para depois atentar uma solução (MARCONE e LAKATOS, 2009). Nesse sentido Barros e Lehfeld (2010), entendem que a pesquisa é o esforço dirigido para a aquisição de um determinado conhecimento, que propicia a solução de problemas teóricos, práticos e/ou operativos; mesmo quando situados no contexto diário do homem.

Uma pesquisa no âmbito da educação das ciências da natureza para a educação do campo exige esforços na busca de referenciais teóricos, práticos e conceituais visto que são áreas de conhecimento relativamente recentes no meio escolar, como referenciado anteriormente no levantamento bibliográfico.

Por isso, a abordagem utilizada para a realização desse trabalho foi a pesquisa qualitativa, que de acordo com Godoy (1995, p. 21),

[...] ocupa um reconhecido lugar entre as várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes, onde um fenômeno pode ser melhor

compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada.

Ainda segundo Godoy (1995), a pesquisa qualitativa possui algumas características básicas que denominamos de estudos qualitativos. Segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando captar o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Por isso, a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques.

Para Abílio e Sato (2012), a pesquisa qualitativa que inicialmente emerge, no âmbito de uma visão dicotômica entre Quantitativa e Qualitativa, está ainda hoje presente na concepção de muitos pesquisadores. No entanto, muitos já reconhecem que quantitativa e qualitativa são propriedades interdependentes de um fenômeno, isso quer dizer que ao realizarmos uma pesquisa qualitativa estamos, ao mesmo tempo, fazendo a pesquisa quantitativa e vice versa.

Mesmo assim, Abílio e Sato (2012), apresentam as seguintes características que diferenciam a pesquisa qualitativa da pesquisa quantitativa:

- Foco na interpretação que os próprios participantes têm da situação sob estudo, em vez de na quantificação;
- Ênfase na subjetividade;
- Flexibilidade no processo de conduzir a pesquisa;
- Orientação para o processo e não para os resultados;
- Preocupação com o contexto;
- Reconhecimento do impacto do processo de pesquisa sobre a situação de pesquisa.

Dessa forma, a pesquisa qualitativa compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam descrever e decodificar os componentes de um sistema complexo de significados que buscamos utilizar durante a realização da pesquisa.

Portanto, para a realização dessa pesquisa de abordagem de abordagem qualitativa utilizamos o método etnográfico, que segundo Mattos (2011), etnografia é a observação participante, pesquisa interpretativa, dentre outras. Compreende o estudo, pela observação direta e por um período de tempo, das formas costumeiras de viver de um grupo particular de pessoas: um grupo de pessoas associadas de alguma maneira, uma unidade social, seja ela

formada por poucos ou muitos elementos, por exemplo: uma escola toda ou um grupo de estudo em uma determinada sala de aula.

3.2 Pesquisa Bibliográfica

Segundo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Apesar da maioria dos estudos exigirem algum levantamento dessa natureza, existem pesquisas realizadas exclusivamente a partir de fontes bibliográfica. Ele ainda complementa que a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente (GIL, 2008, p. 50).

Para Marconi e Lakatos (2009), a pesquisa bibliográfica ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc. Sendo reforçada pela idéia de Barros e Lehfeld (2010), onde mostram que a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador obter conhecimentos já catalogados em bibliotecas, editoras, internet, videotecas etc.

A pesquisa bibliográfica é realizada normalmente em três fases: identificação, localização e reunião sistemática dos materiais ou dos fatos. Nesse sentido, no princípio da pesquisa foi realizado um levantamento bibliográfico na biblioteca do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA) no campus de Sumé – PB, em sites específicos na internet e em livros no formato PDF, também disponíveis na web, sobre os temas citados na fundamentação teórica.

Para a abordagem dos temas, Ensino de Ciências, Educação do Campo, Parâmetros educacionais e Experimentação Química, foram utilizados autores como, Ataíde (2011), Caldart (2009), Damasceno (1993), Fazenda (2010), Fiorucci (2002), Galiazzi e Gonçalves (2004), Gil (2008), Godoy (1995), Krasilchik (1988), Lima (2009), Lopes (2002), Megid Neto (2007), Moreno (2014), Nero (2007), PCN (1998), Ricardo (2005), Sassi (2014), Saviani (2000) e Sousa (2019), que fundamentam a pesquisa em questão.

3.3 Pesquisa de Campo

Após o levantamento bibliográfico foi realizada uma pesquisa de campo, no segundo semestre do ano de 2018, junto aos educandos do 9º ano e professores de ciências dos mesmos nas Escolas: Unidade Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental José Bonifácio Barbosa de Andrade, localizada no Distrito de Pio X município de Sumé – PB e na Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz localizada na sede do mesmo município, na qual utilizamos aplicação de questionários e entrevista semiestruturada como instrumentos de pesquisa.

A entrevista e o questionário foram compostos de questões objetivas e subjetivas que abordavam os temas em relação ao ensino de ciências (química), aos experimentos químicos e a contextualização dos assuntos, cujo objetivo estava no sentido de se conhecer quantidades e qualidades em relação ao objeto de estudo e de expor a opinião dos docentes e educandos caso fosse necessário.

Nesse sentido a pesquisa foi realizada com a aplicação de questionários para os estudantes do 9º ano e entrevista semiestruturada para os professores de ciências dos respectivos educandos das escolas supracitadas e que de acordo com Gil (2008, p. 55),

[...] as pesquisas deste tipo se caracterizam pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes dos dados coletados.

Corroborando com as ideias de Gil (2008), Santos (2005) destaca que o campo é o lugar natural onde acontecem os fatos/fenômenos/processos. A pesquisa de campo é aquela que recolhe os dados na fonte, como percebidos pelo pesquisador. Desta forma, o investigador na pesquisa de campo assume o papel de observador e explorador, coletando diretamente os dados no local (campo) em que se deram ou surgiram os fenômenos

Como anteriormente mencionado, os dados foram coletados a partir de questionários, que para Marconi e Lakatos (2009) é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. E de entrevista, que segundo Gil (2008), é entendida como a técnica que envolve duas pessoas numa situação “face a face” e em que uma delas formula questões e a outra responde.

3.4 População e Amostra e Tipo de Seleção de Amostra

A população a que se destinou essa pesquisa foram professores de ciências e estudantes do 9º ano das instituições de ensino: Unidade Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental José Bonifácio Barbosa de Andrade, localizada no Distrito de Pio X município de Sumé – PB e Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz localizada na sede do mesmo município.

Vale destacar que a Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz não possui seu Projeto Político Pedagógico fundamentado e estruturado de acordo com as premissas e ideais da Educação do Campo, todavia foi também escolhida como população e amostra para esta pesquisa devido ao fato de possuir componentes curriculares voltados para práticas agrícolas, zootécnicas, agroindústrias com o intuito de desenvolver atividades sustentáveis na região, e ainda por possuir a maioria de seus estudantes oriundos da zona rural do município e por último podemos considerar todas as cidades do cariri paraibano como municípios rurais visto que suas economias giram em torno das práticas agrícolas e pecuárias desenvolvidas no campo. Sendo assim, podemos tratar esta instituição como escola do campo.

O tipo de amostra utilizada nessa pesquisa foi a não probabilística por tipicidade ou intencional, que

[...] consiste em selecionar um subgrupo da população que, com base nas informações disponíveis, possa ser considerado representativo de toda a população. A principal vantagem da amostragem por tipicidade está nos baixos custos de sua seleção. Entretanto, requer considerável conhecimento da população e do subgrupo selecionado (GIL, 2008, p. 94).

3.5 Análise dos Dados

Os dados foram analisados utilizando uma abordagem qualitativa de forma comparativa, lançando mão da técnica da Triangulação de Marconi e Lakatos (2009), que trata de uma aproximação entre a análise qualitativa e quantitativa, na qual os dados coletados poderão ser apresentados de forma estatística, com a utilização de gráficos e tabelas, e/ou discutidos através da descrição.

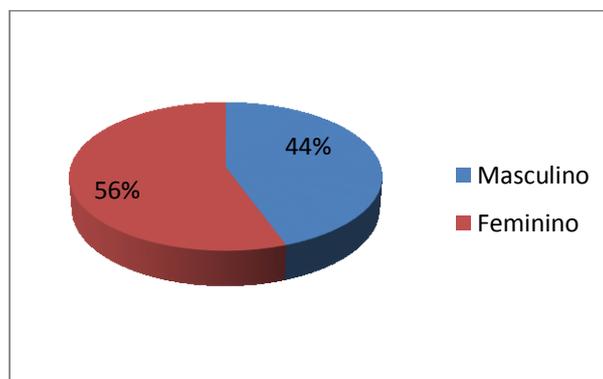
4 O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA (QUÍMICA) EM TURMAS DO 9º ANO, DESAFIOS E INQUIETAÇÕES NA U.M.E.I.E.F JOSÉ BONIFÁCIO BARBOSA DE ANDRADE E NA ESCOLA AGROTÉCNICA DEPUTADO EVALDO GONÇALVES DE QUEIROZ (EAS) EM SUMÉ – PB.

O ensino de Ciências Naturais abrange três áreas distintas para os anos finais do Ensino Fundamental, biologia, química e física. Todavia, com base nos PCN para a 8ª série atual 9º ano, que correspondem ao mesmo ciclo, contempla apenas as áreas de física e química, e estas podem ser trabalhadas de forma contextualizada e interdisciplinar. Por isso, conhecer a realidade dos educandos do campo e elaborar estratégias metodológicas de ensino dessa área é essencial, para que assim possamos compreender de forma mais concreta o cotidiano do nosso objeto de estudo. Os dados foram levantados a partir da aplicação de questionários, para os estudantes, e entrevista semiestruturada para os professores, cujo formatos encontram-se em apêndice.

4.1 Os Sujeitos da Pesquisa

A pesquisa foi realizada com 36 estudantes do 9º ano do ensino fundamental das escolas UMEIEF José Bonifácio Barbosa de Andrade e EAS, e destes o levantamento mostrou que 56% são do sexo feminino e 44% são do sexo masculino, como está representado no Gráfico 1.

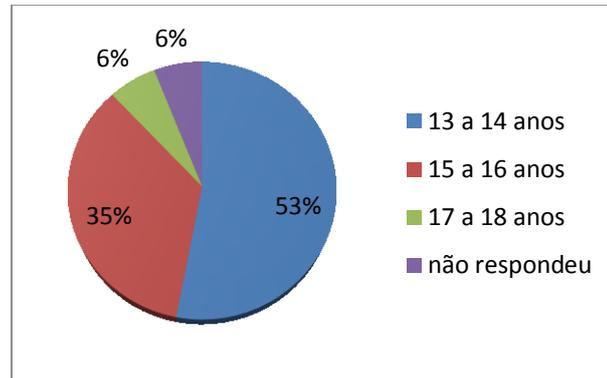
Gráfico 1 – Sexo dos Estudantes



Fonte: Pesquisa de Campo

Em relação à faixa etária, dos 36 estudantes entrevistados identificou-se no Gráfico 2 que 53% possui de 13 a 14 anos, 35% estão entre 15 e 16 anos, 6% tem 17 a 18 anos e 6% não responderam. Observamos assim, que a faixa de idade predominante está entre 13 e 14 anos.

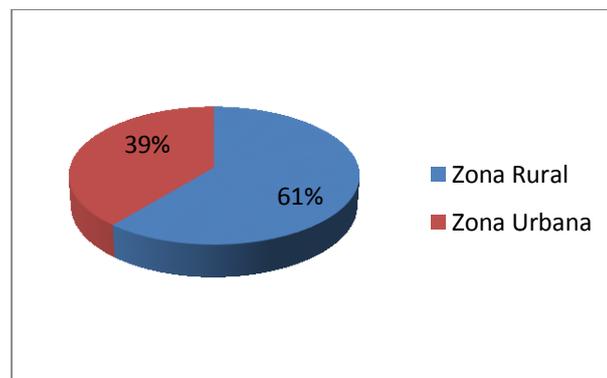
Gráfico 2 – Faixa Etária dos Estudantes



Fonte: Pesquisa de Campo

De acordo com os dados coletados podemos constatar pelo Gráfico 3 que ambas escolas recebem 61% de seus estudantes oriundos de várias comunidades da zona rural do município e 39% da zona urbana. Concretizando a identidade escolar do campo, como destaca Pires (2012), que a escola do campo é definida pela vinculação com as questões inerentes à sua realidade, com propostas pedagógicas que contemplam sua diversidade em todos os aspectos, tais como sociais, culturais, políticos, econômicos, de gênero, geração e etnia.

Gráfico 3 – Local de Residência dos Estudantes



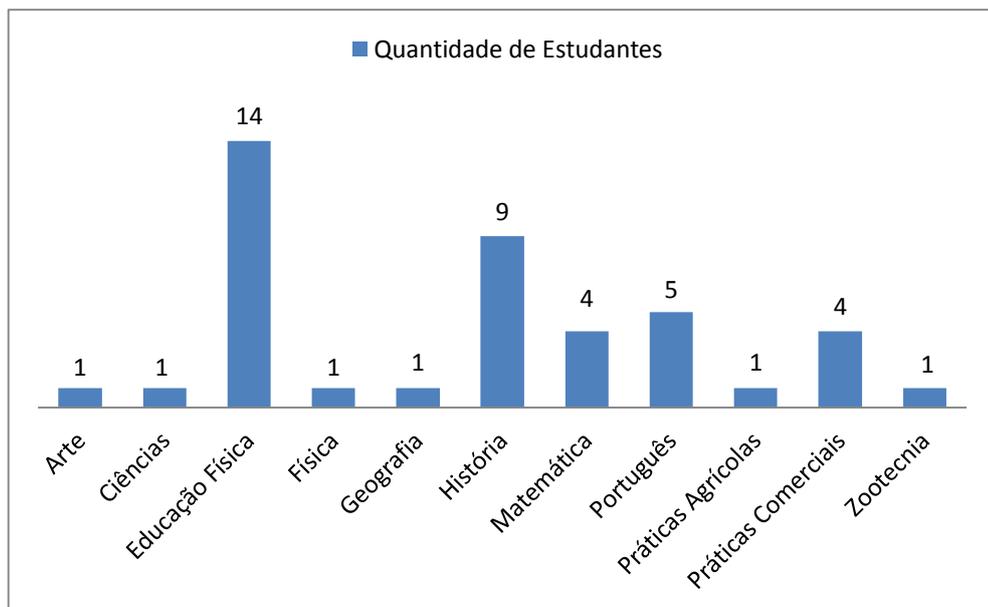
Fonte: Pesquisa de Campo

4.2 Os Componentes Curriculares e a Preferência dos Estudantes

Em ciências sociais, Maheirie (2002), afirma que a preferência é uma escolha (real ou imaginária) entre alternativas e como solicitá-los, o que é preferido frequentemente atua como motivação ou impulso para o desenvolvimento de ações.

Diante disso, na pesquisa buscamos saber quais componentes curriculares os estudantes do 9º ano se identificavam mais ou teriam maior facilidade de compreender, para assim tentar perceber se houve predileção por algum componente da área das Ciências da Natureza. Nesse sentido, no Gráfico 4 apresentamos a relação dos componentes curriculares ofertados para o 9º ano das escolas pesquisadas e a preferência destes entre os estudantes pesquisados. Alguns estudantes nomearam mais de um componente curricular como de sua preferência.

Gráfico 4 – Preferência dos Estudantes em Relação aos Componentes Curriculares



Fonte: Pesquisa de Campo

4.3 A Compreensão de Ciências da Natureza no Contexto Escolar

Quando se fala em Ciências da Natureza retomamos ao seu objetivo fundamental que é dar condições para o aluno vivenciar o que se denominava método científico, ou seja, a partir de observações, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma a redescobrir conhecimentos (BRASIL, 1998). Com base nessa conceituação, a pesquisa buscou identificar se os estudantes gostavam ou não da disciplina de ciências e o motivo pelo qual havia essa preferência. O Quadro 1 está representando as

concepções relatadas pelos estudantes através do questionário. A maioria deles, 26 estudantes (cerca de 72%) disseram que sim, gostam de estudar ciências, nove (25%) disseram que não gostam e um (cerca de 3%) não respondeu, e em seguida explicaram o motivo de sua afinidade ou não pela área de conhecimento.

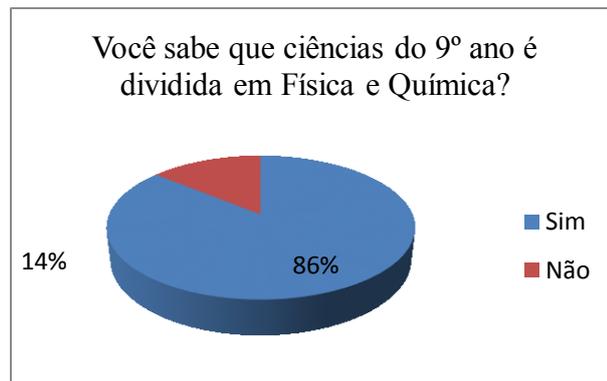
Quadro 1 – Afinidade pelas aulas de ciências

ESTUDANTE	CONCEPÇÃO
1	Sim um pouco, é meio complicado
2	Sim, pois fala sobre natureza, sobre massa e sobre todos os meios da tabela periódica
3	Não, porque são chatas
4	Sim, porque eu acho a professora bem legal
5	Sim, porque ensina sobre a ciência das coisas, como os seres vivos
6	Sim, porque ela nos ajuda a estudar um pouco de cada coisa
7	Não, porque depende do professor ser legal
8	(Não respondeu)
9	Sim, nós estamos estudando bem legal
10	Sim, é interessante e podemos fazer várias experiências
11	Sim, pois existem vários assuntos que eu aprecio
12	Sim, porque aprendemos muitas coisas na ciência
13	Sim, porque são aulas bem legais
14	Sim, porque fala sobre o corpo humano, conhecimento
15	Não, porque não me identifico com ela
16	Não, porque é muito complicado
17	Sim, porque é legal aprender coisas que a gente não vê mas elas existem
18	Sim, porque toda matéria ou corpo tem estudos científicos, ou seja, tudo tem ciências
19	Sim, porque aprendemos mais e esse conhecimento é importante
20	Sim, porque estuda os estudos científicos
21	Não, porque as vezes não entendo o conteúdo
22	Sim (não respondeu motivo)
23	Não, o assunto é muito complicado
24	Sim, porque aprendemos coisas diferentes
25	Sim, porque entendemos as coisas de outra forma
26	Sim, as aulas são legais mas os assuntos são complicados
27	Sim, eu aprendo muitas coisa interessantes
28	Não, eu acho muito complicada
29	Não, porque esse ano tá muito complicado
30	Sim, porque é muito interessante
31	Sim, porque a professora explica muito bem o assunto e porque é um assunto novo
32	Sim, são legais, aprendo bastante e as aulas são bem aproveitadas
33	Sim, porque é legal falar sobre matérias, fazer experiências
34	Sim, são umas aulas muito boas que a pessoa aprende muitas coisas
35	Sim, como todas as outras reforça o aprendizado
36	Não, porque tá muito complicado

Fonte: Pesquisa de Campo

Quando perguntado aos educandos participantes da pesquisa se eles tinham conhecimento que existe uma divisão em física e química entre os componentes curriculares na área de ciências da natureza para o 9º ano, dos 36 investigados 86% disseram que sim e 14% disseram que não, como mostra o Gráfico 5.

Gráfico 5 – Divisão de Ciências do 9º ano em Física e Química

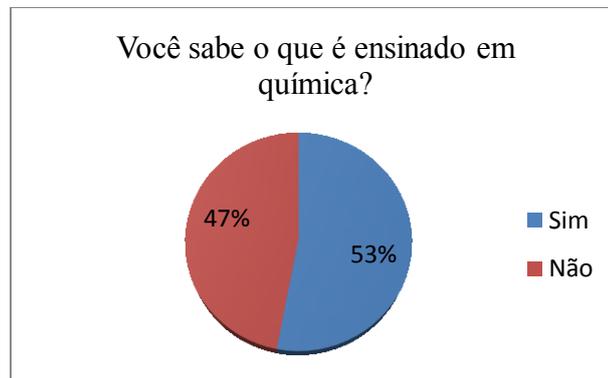


Fonte: Pesquisa de Campo

Todavia, dos 86% dos estudantes que responderam que conhecem a divisão da área nos componentes curriculares física e química, 55% deles não sabem a diferença entre física e química, 19% sabem mais ou menos, 19% não responderam e apenas 7% mencionaram alguns temas que diferenciam química e física. Dos 14% que não sabiam da divisão da área em física e química, 80% também não sabe a diferença entre os componentes curriculares e 20% não responderam.

4. 4 A Concepção dos Estudantes sobre o Ensino de Química

Retomamos a definição de Moreno (2014), que considera a química como uma ciência natural que estuda a natureza dos materiais, sua composição, suas propriedades e suas transformações, bem como a energia envolvida nesses processos e a produção de novos materiais. Ao passo que os fenômenos se entrelaçam com os conhecimentos químicos para alcançar a estruturação de modelos, teorias e metodologias científicas. Diante disso, buscamos saber se os sujeitos do estudo sabiam o que é ensinado em química, dos 36 educandos pesquisados 53% disseram que sim e 47% que não sabiam, como ilustra o Gráfico 6.

Gráfico 6 – Concepção sobre o Ensino de Química

Fonte: Pesquisa de Campo

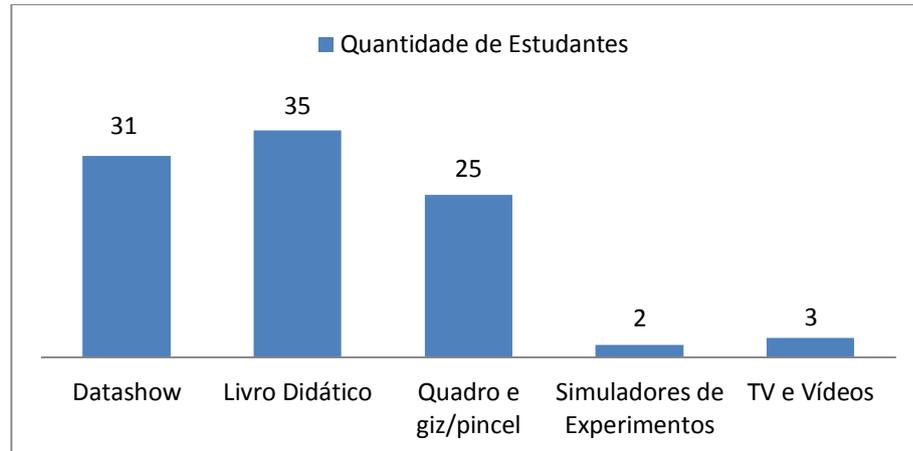
Além da parte objetiva sobre o entendimento do estudante a respeito do que é ensinado em química, a pergunta era complementada com uma questão subjetiva. Caso os estudantes apresentassem uma resposta afirmativa em relação a primeira parte da questão, esses deveriam nomear um conteúdo que tivessem estudado na disciplina de química. O Quadro 2 a seguir mostra os temas, do componente curricular (química), citados pelos 53% dos estudantes que responderam de maneira afirmativa a questão objetiva do questionário, alguns deles citaram mais de um tema. observamos que os temas ligações químicas, tabela periódica e elementos químicos foram citados por cinco estudantes; o tema reações químicas mencionado por três estudantes pesquisados; as grandezas massa, volume, densidade, a expressão matéria e experiência foram citados uma vez e 2 estudantes não responderam a pergunta.

Quadro 2 – Conteúdos do Componente Curricular (Química)

ESTUDANTES	CONTEÚDOS
1	Ligações químicas
2	Tabela periódica
3	Elementos químicos, volume, massa, e densidade
4	Matéria e experiências
5	Elementos químicos
6	Ligações químicas
7	Ligações químicas
8	Ligações químicas
9	Elementos químicos e reações
10	Não respondeu
11	Ligações químicas
12	Reações químicas
13	Reações químicas
14	Elementos químicos
15	Elementos químicos, tabela periódica
16	Tabela periódica
17	Tabela periódica
18	Tabela periódica
19	(Não respondeu)

Fonte: Pesquisa de Campo

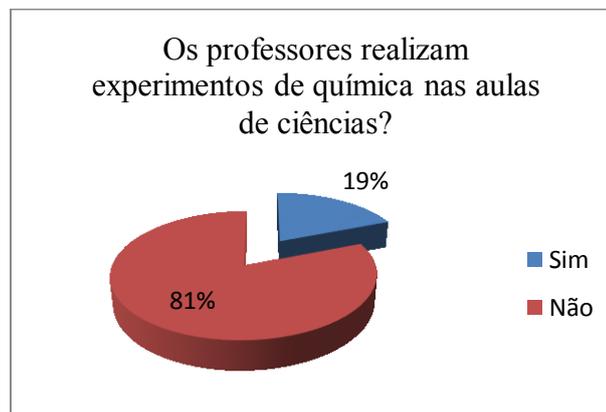
Sobre os recursos didáticos utilizados pelos professores para as aulas de ciências, os estudantes citaram os seguintes: datashow, livro didático, quadro e giz/pincel, simuladores de experimentos (práticas experimentais), TV e vídeos. O Gráfico 7 a seguir mostra a quantidade de estudantes que citaram cada um dos recursos didáticos mencionados anteriormente, alguns deles citaram mais de um tipo de recurso didático.

Gráfico 7 – Recursos Didáticos Citados pelos Estudantes

Fonte: Pesquisa de Campo

Os princípios fundamentais em que a química se apoia são baseados em fatos experimentais afirma, Constantino (2004), e complementa, a Química Experimental é um ramo da química cujo objetivo principal é a verificação prática das transformações das substâncias, de sua composição e das relações entre estrutura e reatividade de qualquer componente da natureza. Por isso, a experimentação no ensino de Química tem sido defendida por diversos autores, pois constitui um recurso pedagógico importante que pode auxiliar na construção de conceitos.

Nesse sentido, os estudantes do 9º ano foram perguntados acerca da realização de práticas experimentais nas aulas de ciências, ou seja, se nas aulas de ciências havia ou não experimentos de química. Do grupo pesquisado 81% responderam que não há experimentos nas aulas de ciências e 19% afirma que há experimentos, como está demonstrado no Gráfico 8.

Gráfico 8 – Experimentos Químicos nas Aulas de Ciências

Fonte: Pesquisa de Campo

Para os 19% dos estudantes (7 pessoas) que deram uma resposta afirmativa em relação a realização de experimentos de química nas aulas de ciências, os mesmos deveriam nomear ao menos um experimento feito nas aulas. O Quadro 3 mostra o nome dos experimentos citados pelos estudantes.

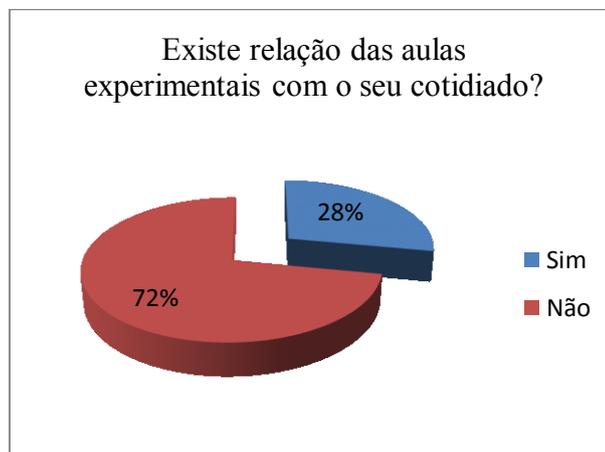
Quadro 3 – Experimentos realizados nas aulas de ciências

ESTUDANTE	NOME DO EXPERIMENTO
1	(Não respondeu)
2	(Não respondeu)
3	Massa, volume e densidade
4	A evaporação da água
5	Elementos físicos, água, sólido e gasoso
6	O estado sólido se transforma em líquido
7	Gás carbônico, massa, volume e sódio, densidade

Fonte: Pesquisa de Campo

Quando falamos sobre contextualização lembramos os preceitos de Lima, *et al*, (2009), onde reforça que “[...] os futuros educadores do campo aprendam a ensinar ciências da vida e da natureza baseando-se em contextos de vivência e de significados para os estudantes das comunidades em que vivem e educam”. Por isso, buscamos identificar se haviam práticas experimentais nas aulas de ciências que estivessem relacionadas com o cotidiano de estudante, o Gráfico 9 mostra que 28% dos estudantes responderam que sim, há relação do experimento com a vida diária e 72% disse que não existe relação.

Gráfico 9 – Aula Experimental e Cotidiano dos Estudantes



Fonte: Pesquisa de Campo

Os 28% dos estudantes que responderam sim para a relação dos experimentos das aulas de ciências com os seus cotidianos deveriam mencionar qual teria sido o experimento que fez a ligação do conteúdo explicado com o dia a dia do educando. No Quadro 4 relatamos as respostas descritas pelos educandos.

Quadro 4 – Aulas experimentais e cotidiano dos estudantes

ESTUDANTE	CONTEÚDO RELACIONADO COM O COTIDIANO
1	Corpo
2	Comer comida com sal
3	Porque tem acontecimentos no nosso dia a dia
4	A experiência é do nosso cotidiano que nos lembra
5	A comida que é feita com sal e de onde ele veio
6	Não lembro
7	Uma da vela que bota na água
8	(Não respondeu)
9	Coar café, quando coloca óleo na água do macarrão
10	(Não respondeu)

Fonte: Pesquisa de Campo

Por fim, para entendermos o contexto de ensino de ciências para os estudantes do 9º ano do ensino fundamental nas escolas do campo, especificamente relacionado à química, perguntamos como eles gostariam que essas aulas acontecessem em suas escolas e de que forma essas aulas poderiam contribuir para o seu desempenho na escola e na comunidade. O Quadro 5 mostra quais foram as informações que os 36 estudantes que participaram da pesquisa relataram sobre a pergunta em questão.

Quadro 5 – Relato dos estudantes sobre as aulas de ciências (química)

ESTUDANTE	RELATO
1	Em um laboratório, com mais experiências ou aula prática
2	Com mais experiências
3	Com mais experiências químicas, com mais materiais de ciências
4	Gostaria de continuar do jeito que ta
5	Mais práticas pois a teoria é muito importante mas sem a prática não é nada
6	Com mais brincadeiras e experiências para aprendermos com diversão
7	Queria que tivesse aulas práticas, a gente fosse visitar algum laboratório
8	Com mais vídeos de química
9	Não sei
10	Não sei
11	Com demonstração
12	Algumas experiências e mais conteúdos
13	Nos datashows
14	Fazer mais experiências nas aulas
15	Com brincadeira e experiências
16	Que os professores mostrassem as experiências, que não fosse só falando, falando
17	Que os professores mostrassem as experiências para poder entender melhor
18	Que mais aulas práticas acontecessem
19	Gostaria que acontecessem mais aulas com experiências
20	Gostaria que fossem em laboratório
21	Gostaria que tivesse um laboratório para fazermos experiências
22	Eu gostaria que tivesse um laboratório para a gente ter aula nele
23	Gostaria que tivesse mais experimentos em relação a química, pois aprenderíamos bem mais rápidos
24	Que tivesse um laboratório para realizar experiências
25	Eu gostaria que fossem em laboratório e que pudéssemos fazer os experimentos e etc
26	Em laboratório e não só em sala de aula
27	Sim pois ficaria mais interessante
28	Gostaria que acontecesse com professores mais legais
29	Fazendo experiências nas aulas
30	(não respondeu)
31	Com mais experiências novas e no laboratório de pesquisas
32	Ir no laboratório de pesquisa e aula de química fosse prática
33	Gostaria que o professor realizasse experimentos para aprendermos mais e mais sobre ciências
34	Eu gostaria que algumas experiências fossem feitas conosco em um laboratório
35	Mais divertidas
36	Fosse mais fácil porque esse ano ciências tá muito complicado

Fonte: Pesquisa de Campo

Analisando as respostas, pode-se perceber que a maioria dos estudantes pesquisados, 26 dos 36, gostariam que as aulas de ciências acontecessem com a realização de práticas experimentais em um laboratório, 3 não responderam ou não sabiam, 1 disse que poderia continuar como está, 2 gostariam que as aulas fossem com mais brincadeiras e diversão, 1 considerou as aulas complicadas, 1 gostaria que fossem mais interessantes e 2 deles prefeririam as aulas com mais vídeos e uso do datashow. Todavia, nenhum dos estudantes mencionou como as aulas de ciências (química) poderiam contribuir para seus desempenhos na escola e na comunidade.

4.5 Os Professores de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental

O levantamento de dados foi realizado com os dois professores de Ciências da Natureza das turmas do 9º ano nas escolas que foram pesquisadas. Um deles leciona na UMEIEF José Bonifácio Barbosa de Andrade e o outro na Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz (EAS), ambas no município de Sumé – PB. O Quadro 6 a seguir, ilustra o perfil profissional dos docentes entrevistados na pesquisa.

Quadro 6 – Perfil profissional do educador de ciências da natureza

PERFIL	PROFESSOR 1	PROFESSOR 2
Sexo	Masculino	Feminino
Idade	32 anos	45 anos
Formação Acadêmica	Licenciatura Plena em Matemática	Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas; Especialização em Gestão Ambiental; Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental
Instituição de Formação	UEPB	UEPB
Nome da Atual Instituição de Ensino que Leciona	UMEIEF José Bonifácio Barbosa de Andrade	Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz (EAS)
Situação Profissional na Escola	Efetivo	Efetivo
Tempo de Serviço na Atual Instituição de Ensino	4 anos	14 anos
Tempo de Experiência na Docência	10 anos	15 anos
Tempo de Experiência na Disciplina de Ciências	3 anos	15 anos
Leciona outras disciplinas, quais?	Sim, matemática	Não
Exerce outra Função na Escola	Não	Não

Fonte: Pesquisa de Campo

Considerando os aspectos pedagógicos relacionados ao ensino de ciências, o Professor 1 descreveu que o planejamento das aulas ocorre seguindo um roteiro pré-estabelecido pela coordenação pedagógica e Secretaria Municipal de Educação de Sumé, onde cada bimestre possui um eixo temático, e os conteúdos são organizados de forma a relacionar com um eixo temático (Arte, Cultura e Comunicação no Semiárido), que também é baseado em um eixo estruturante (Convivência com o Semiárido e Sustentabilidade). Em relação aos recursos didáticos utilizados nas aulas, foram citados por ele o livro didático, quadro branco, lápis piloto, televisão, pendrive e notebook. A avaliação é feita de forma contínua através da participação nas aulas, e uma prova escrita. O Professor 1 também afirma que há conexão do conteúdo ministrado com o cotidiano dos estudantes e isso se dá principalmente com as aulas experimentais que ocorrem na sala de aula, ou em ambiente fora da sala, e estes acontecem com materiais que a escola pode contribuir, sem a utilização de materiais alternativos.

Quando perguntado sobre as dificuldades em ministrar as aulas de ciências da natureza, especificamente aulas de química, o Professor 1 relatou que existem problemas a

serem superados, principalmente pela a falta de um ambiente adequado com todo o material apropriado para a realização das práticas experimentais, outra dificuldade relatada é a falta de formação adequada, com isso no momento do planejamento há problema na compreensão do conteúdo da área. O Professor 1 ainda destacou que a escola contava com o programa PIBID, onde os bolsistas atuavam na escola, planejando projetos junto com o professor para as aulas de Ciências e Matemática e ressaltou que a realização da I Feira de Ciências da escola se deu através do PIBID Diversidade – Subprojeto Ciências da Natureza e Matemática.

Verificando os aspectos pedagógicos descritos pelo Professor 2 em relação as aulas de ciências, observamos que o planejamento da disciplina é realizado através da elaboração do plano de curso bimestral e o planejamento semanal para cada aula ministrada, baseados em um roteiro pré-estabelecido pela Secretaria Municipal de Educação de Sumé. Os principais recursos didáticos utilizados para a realização das aulas são: livro didático, slides, atividades de pesquisas, seminários e atividades práticas e os estudantes são avaliados levando-se em consideração a participação, assiduidade, realização das atividades e exercícios; também através de seminários e pesquisas, e a cada bimestre é realizada uma avaliação escrita (prova). O Professor 2 ainda destaca que há dificuldades em ministrar o conteúdo de ciências do 9º ano, tendo em vista que este é introdução à química e física, e o Professor 2 menciona possuir mais habilidades nos conteúdos das demais séries, que são mais específicas em ciências biológicas. Quando perguntado quanto à conexão entre o conteúdo ministrado e o cotidiano do estudante, o mesmo destaca que busca sempre contextualizar o conteúdo com a realidade atual, embora o livro didático adotado, não colabore muito nesse sentido.

Quanto a realização das aulas experimentais, o Professor 2 afirma que elas existem, mas em uma quantidade muito resumida, visto que, a escola não dispõe de local adequado (laboratório de ciências), então, essas poucas aulas práticas acontecem de forma e com material improvisado e/ou reutilizado trazido pelo professor ou pelos estudantes. O docente destaca ainda que não há nenhum projeto de incentivo financeiro/pedagógico no desenvolvimento de práticas experimentais e de ensino ciências na escola pesquisada. Vale salientar que o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola do Professor 1 é diferente da escola do Professor 2.

Portanto, todos os dados apresentados nessa sessão, foram extraídos exatamente da forma apresentada nos questionários e a partir das entrevistas semiestruturadas pelos sujeitos a quem foi direcionada a pesquisa. Nesse sentido, a seguir faremos as considerações finais no intuito de colaborar nas práticas e metodologias na área das Ciências da Natureza.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da pesquisa buscamos conhecer quais as práticas e métodos de ensino de Ciências da Natureza (Química) são utilizados nos anos finais do ensino fundamental em Escolas do Campo no Município de Sumé – PB. Para tanto, consideramos como local a ser melhor compreendida a temática as escolas, a Unidade Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental José Bonifácio Barbosa de Andrade, localizada no distrito de Pio X, e a Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz, ambas no Município de Sumé, visto que a primeira escola possui o seu Projeto Político Pedagógico (PPP) voltado a proposta da Educação do Campo que é por área de conhecimento, e a segunda recebe a maioria de seus educandos oriundos da zona rural do município, e possui alguns componentes curriculares voltados para práticas do campo.

Portanto, a Educação desenvolvida nesses espaços possuem características com a proposta da Educação do Campo, que defende uma educação de qualidade para os povos do campo, que valorize suas particularidades do contexto social/campesino e busca construir a dinâmica de reconhecimento de identidade como forma de fortalecimento desses espaços historicamente marginalizados pela sociedade e desenvolver situações desses sujeitos viverem de maneira sustentável.

Nesse sentido, foi importante comprovar que a maioria dos estudantes pesquisados (cerca de 61%) provém da zona rural deste município, um pouco mais da metade destes são do sexo feminino e estão na faixa etária de 13 a 14 anos. Ainda, podemos perceber que grande parte dos estudantes, demonstraram interesse em estudar principalmente os componentes curriculares, Educação Física e História, e apenas um deles mencionou ciências como sua preferida, fato esse que nos deixou apreensivos quanto a compreensão do ensino deste componente para esses sujeitos. Apesar da maioria dos sujeitos pesquisados (cerca de 72%) afirmarem que gostam das aulas de ciências, eles não souberam dizer exatamente o motivo dessa afinidade, as justificativas foram vagas e sem muita conexão com a temática da área de ciências. Fato este, que pode ser percebido quando os mesmos (em torno de 86%) responderam que sabiam que havia uma divisão de ciências para o 9º ano em química e física, mas destes, 55%, não sabiam distinguir um componente do outro.

Deste modo, procurou-se identificar se os educandos teriam algum conhecimento em relação ao nome de algum tema estudado em ciências no 9º ano, os temas e expressões citadas por 86% foram: ligações químicas, tabela periódica, elementos químicos, reações químicas,

massa, volume, densidade, matéria e experiências; dois deles não souberam responder. Vimos também que 14% deles não conseguem identificar ou não sabem citar nenhum tema ou expressão relacionada à área de ciências da natureza (química). Quanto aos materiais didáticos utilizados pelos professores para as aulas de ciências e citados pelos estudantes, percebemos que o livro didático ainda é o recurso mais utilizado, seguido do datashow e da lousa, todavia os simuladores de experimentos (práticas experimentais), ferramenta indispensável para a melhor compreensão dos fenômenos químicos, foi citado apenas por dois dos educandos, reforçando, lamentavelmente a estatística da não ocorrência de aulas/práticas experimentais nas aulas de ciências; 81% dos estudantes afirmam não existir aulas experimentais e dos 19% que mencionam a sua ocorrência, pouco souberam citar o nome das práticas realizadas, apenas expressões ou palavras soltas como, massa, volume, densidade, água, evaporação, elementos físicos, ou seja, palavras que acreditamos que eles julgam ter alguma relação com experimentos químicos e na verdade não correspondem à práticas experimentais de ciências (química).

Constatou-se também que para 72% dos educandos não há relação nenhuma dos experimentos de ciências com o cotidiano e dos 28% que afirmaram existir essa relação, citaram expressões como, “corpo”, “comer comida com sal”, “uma vela que bota na água” entre outras. Desse modo, observamos claramente que os estudantes não conseguem estabelecer uma relação compreensível entre o conteúdo de ciências (química) e a sua vida cotidiana. Finalmente, buscamos identificar como os estudantes gostariam que aulas de ciências fossem realizadas e como elas poderiam contribuir para seu desenvolvimento na escola e na comunidade, majoritariamente (72% dos pesquisados), foi solicitada a realização de aulas de ciências com práticas experimentais em um laboratório. Mesmo assim, nenhum deles respondeu como as aulas de ciências (química) poderiam contribuir para seus desempenhos na escola e na comunidade.

Em relação aos professores entrevistados, ambos são efetivos nas escolas em que lecionam e graduados pela mesma Instituição de Ensino Superior em cursos de Licenciatura Plena nas áreas específicas de sua formação como mostrado anteriormente, ou seja, não possuem a formação como educadores do campo para as escolas do campo. Possuem larga experiência na docência, dez anos ou mais, porém o Professor 1 com apenas três anos lecionando ciências, além deste, também matemática. Ambos não exercem outra função nas escolas onde trabalham.

No que diz respeito aos aspectos pedagógicos, observou-se que os dois professores seguem as recomendações pré-estabelecidas pela Secretaria Municipal de Educação deste

município para o currículo da Educação do Campo e para o Ensino Agrotécnico, e utilizam basicamente os mesmos recursos didáticos para a realização das aulas de ciências, alguns citados foram: livro didático, quadro branco, slides, atividades de pesquisas, seminários, atividades práticas entre outros, ambos também utilizam a mesma metodologia para a avaliação, que acontece de forma contínua, considerando aspectos como, participação, assiduidade, realização das atividades, exercícios e uma prova escrita por bimestre. Ambos ainda concordam que existem dificuldades para ministrar as aulas de ciências no 9º ano, principalmente porque não há um ambiente adequado com todo o material apropriado para a realização das práticas experimentais, quando estas acontecem, são de forma improvisada e com material adaptado, e por existirem também dificuldades na compreensão dos conteúdos, que estão relacionados aos componentes curriculares química e física, e afirmam não terem a formação adequada para esses componentes específicos.

Em relação à conexão dos conteúdos com a realidade do estudante, o Professor 1 afirma que há conexão, e esta ocorre principalmente com as aulas experimentais que ocorrem na sala de aula, ou em ambiente fora da sala com materiais que a escola pode contribuir. Todavia, o Professor 2 destaca que busca sempre contextualizar o conteúdo com a realidade dos educandos, embora o livro didático adotado, não colabora muito nesse sentido. Por fim, os dois professores lamentam não existirem mais programas/projetos de incentivo financeiro/pedagógico para o desenvolvimento de práticas educacionais voltadas ao ensino de ciências nas escolas que lecionam, a exemplo do PIBID Diversidade – Subprojeto Ciências da Natureza e Matemática, que propunha ações nesse sentido.

6 SUGESTÕES E ENCAMINHAMENTOS

Possibilidades para o Ensino de Ciências da Natureza (Química) na Escola do Campo

O Ensino de Ciências é um tema abrangente, que envolve uma grande área de conhecimento, educar cientificamente é um propósito relevante para a escola atualmente, pois recebe cada vez mais sujeitos conectados com dispositivos e ambientes tecnológicos. Se a escola é um lugar social, devemos mostrar aos atores principais desse ambiente a importância de suas ações, que mínimas ou máximas, interferem de forma significativa em uma teia de relações na construção da comunidade na qual estamos inseridos. Trabalhar de forma interdisciplinar e contextualizada favorece a compreensão da área, visto que os fenômenos naturais podem ser observados e verificados a todo o momento em nosso cotidiano.

Verificamos em nossa pesquisa que os professores titulares da área de ciências possuem dificuldades consideráveis quanto a ministrar as aulas, principalmente pela falta de uma formação acadêmica e/ou formação continuada adequada à área. O educador precisa ser pesquisador e ainda reconhecer a necessidade de levar em consideração os anseios e realidade de seus estudantes, para que juntos possam construir ideias e ambientes que favoreçam o ensino-aprendizagem das ciências da natureza. Outra problemática identificada na fala dos professores de ciências do 9º ano e confirmada com as respostas dos estudantes foi à ausência de aulas experimentais frequentes, impossibilitadas pela falta de material ou local adequado.

Observando a problemática e desafios descritos pelos professores e estudantes de ambas as escolas pesquisadas, consideramos pertinente traçar algumas possibilidades de atuação para melhorar a prática pedagógica no ensino de ciências (química). Mas como relacionar ciências (química) com a realidade e o cotidiano do educando? Existem diversas maneiras de se fazer essa relação, entre elas podemos citar:

- Uso de material alternativo: não é necessária a existência de vidrarias e reagentes de um laboratório de química profissional, podemos, por exemplo, utilizar um copo de vidro de geleia no lugar de um béquer, vidraria muito comum em laboratório; ou ainda fabricar um indicador ácido-base natural com o repolho roxo, alimento muito comum nas hortas das comunidades rurais, ao invés de um indicador sintético;
- Usar a sala de aula, o pátio, ou até mesmo o refeitório da escola como laboratório: para uma prática de laboratório é necessário apenas uma mesa e em alguns casos, água, para a realização de um experimento, como na verificação das mudanças de estado físico da matéria;

- Usar situações do cotidiano para verificar a ocorrência de reações químicas e físicas, como: observar a transformação de uma semente em uma árvore frutífera e em seguida colher o fruto produzido por ela no pomar da escola ou na comunidade;
- Identificação das substâncias químicas e suas respectivas fórmulas moleculares utilizando alimentos ou produtos que os estudantes tenham em casa ou na comunidade, como: sal (cloreto de sódio – NaCl), açúcar (sacarose – C₁₂H₂₂O₁₁), água sanitária (hipoclorito de sódio – NaClO), carvão (carbono - C_(gr)), agrotóxicos entre outros;

Trabalhar de maneira conjunta com as demais disciplinas pode favorecer, não apenas a forma de aprendizagem dos educandos, mas também a troca de ideias com as demais áreas enriquecendo o leque de conhecimentos dos estudantes e a prática docente; em uma aula de história, por exemplo, podemos estudar química, ou em uma aula de química estudar história, quando identifica-se um elemento químico pelo nome do seu descobridor e a data dessa descoberta, sem mencionar todo o contexto histórico envolvido naquela descoberta. E ainda, a aula de campo, que é uma metodologia muito rica quando se trata em traçar conexões entre o cotidiano e as diversas áreas de conhecimento escolar com o ensino de ciências (química), no campo os estudantes constroem suas próprias definições em relação ao objeto estudado e isso gera discussões riquíssimas que podem ir além de uma simples observação, podendo levar a ações objetivas e práticas concretas.

Infelizmente não há atualmente programas/projetos de incentivo financeiro/pedagógico em parceria com as escolas pesquisadas, como mencionado por um dos professores entrevistados. A exemplo do PIBID Diversidade – Subprojeto Ciências da Natureza e Matemática, citado como um dos programas responsáveis pela realização da I Feira de Ciências da UMEIEF José Bonifácio Barbosa de Andrade.

Portanto, consideramos as atividades citadas como possibilidades para reforçar o desenvolvimento do ensino de ciências da natureza no contexto escolar.

REFERÊNCIAS

- ABÍLIO, F. J. P. e SATO, M. (org.) **Educação Ambiental: do currículo da educação básica às vivências educativas no contexto do semiárido paraibano** – João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2012.p.491;
- ARRUDA, A. M. da S.; BRAQUINHO, F. T. B.; BUENO, S. N. Ciências no ensino fundamental. **Ciências da Natureza e Matemática**. Janeiro de 2006;
- ATAÍDE, J. I. L., *et.al.* **Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Educação do Campo. Campina Grande, 2011.** Disponível em <http://www.cdsa.ufcg.edu.br/home/arq/documentos/ppc/educampo/projeto_pedagogico_do_curso_Educacao_do_Campo_Versao_Final.pdf> Acesso em 26 de junho de 2019;
- BARROS, A. J. P. B., LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Projeto de Pesquisa: Propostas Metodológicas**. 19 Ed. Petrópolis, RJ: editora Vozes, 2010.
- BENJAMIN, C. e CALDART, R.S. **Projeto popular e escolas de campo**. 2. ed. Brasília: Ed. Brasília, 2001.
- BRASIL. [Constituição (1988)] Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496;
- _____. Ministério da Educação. Secretaria Executiva. Secretaria de Educação Básica. Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília – DF, 2018;
- _____. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 26 junho 2019;
- _____. Presidência da República. **Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394, de dezembro de 1996**. Atualizada em 25/10/2011. Centro de Documentação e Informação. Edições Câmara. Brasília, 2011;
- _____. 2012. Disponível em <<http://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2016/02/Apresentac%CC%A7a%CC%83o-SECADI-ANDIFES.pdf>> Acesso em 26 de junho de 2019;
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC /SEF, 1998. 138 p;

_____. Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica - SETEC. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/> Acesso em 25 de junho de 2019;

CALDART, R. S. Educação do Campo: Notas para uma Análise de Percurso. In: MOLINA, Mônica Castgna (org.) **Educação do Campo e Pesquisa II: Questões para reflexão**-Brasília: MDA/MEC, 2010.

Disponível em <<http://www.cdsa.ufcg.edu.br/cdsa/licenciatura-em-educacao-do-campo.html>> Acesso em 26 de junho de 2019.;

CONSTANTINO, M. G. **Fundamentos de química experimental**. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 2004;

DAMASCENO, M.N. **Educação e escola no campo**. Campinas: Papyrus, 1993;

DOMINGUES, M. R.; BERNARDI, M. R.; ONO, E. Y. S.; ONO, M. A. Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural. **SEMINA: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina. V.25, jan/dez. 2004. pp. 45-54;

FAZENDA, I. (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2010;

FERNANDES, B. M.; CERIOLI, P. R. & CALDART, R. S. Primeira Conferência Nacional “Por Uma Educação Básica do Campo”: texto preparatório. In: ARROYO, M.G.; CALDART, R.; MOLINA, C.M. (Org.). **Por uma educação do campo**. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p.19-63;

FIORUCCI, A.R.; SOARES, M.H.F.B. e CAVALHEIRO, E.T.G. Ácidos orgânicos: dos primórdios da química experimental à sua presença em nosso cotidiano. **Química Nova na Escola**, v. 15, n. 2, p. 6-10, 2002;

GALIAZZI, M.C. e GONÇALVES, F.P. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em química. **Química Nova**, v. 27, n. 2, p. 326-331, 2004;

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008;

GODOY, A. S. **Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de Empresas São Paulo, v. 35, n.3, p, 20-29 Mai./Jun. 1995;

KRASILCHIK, M. **Ensino de Ciências e a Formação do Cidadão**. Brasília, ano 7, n. 40, out./dez. 1998. p. 55-61;

LIMA, M. E. C. C.; SANTOS, M. L. B.; PAULA, H. F. Ciências da Vida e da Natureza no Curso de Licenciatura em Educação do Campo. In: MARTINS, A. A.; ROCHA, M. I. A. (Orgs.). **Educação do Campo: Desafios para a formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. p. 107-118;

LOPES, A. C. **Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização**. Educação & Sociedade. Campinas. v.23, n.80. 2002, p.386-400;

MAHEIRIE, K. **Constituição do sujeito, subjetividade e identidade.** *Interações* [online]. 2002, vol.7, n.13, pp. 31-44. ISSN 1413-2907.

Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-29072002000100003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em 30 de junho de 2019;

MARCONI, M. A. e LAKATOS, E. M. **Metodologia científica.** 5^a ed. São Paulo: Atlas, 2009;

MATTOS, C. L. G. A abordagem etnográfica na investigação científica. In MATTOS, CLG., and CASTRO, PA., orgs. **Etnografia e educação: conceitos e usos** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. pp. 49-83. ISBN 978-85-7879-190-2. Available from SciELO Books; Acesso em 02 de julho de 2019;

MEGID-NETO, J. Três décadas de pesquisas em Ensino de Ciências: tendências de teses e dissertações (1972-2003). In: NARDI, R. (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes.** São Paulo: Escrituras Editora, 2007. p.341-355;

MORENO, G. S. **Ensino de Ciências da Natureza, interdisciplinaridade e Educação do Campo.** In. Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar/Mônica Castagna Molina, org. – Brasília: MDA, 2014. 268 p. (Série NEAD Debate; 23);

NERO, L. A.; MATTOS, M. R.; BELOTI, V.; BARROS, M. A. F.; PONTES NETO, D.; FRANCO, B. D. G. **Organofosforados e carbamatos no leite produzido em quatro regiões leiteiras no Brasil: ocorrência e ação sobre *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp.** Ciência Tecnologia e Alimentos. Campinas. v.27, n.1. Jan - Mar. 2007. p. 201-204;

PIRES, A. M. **Educação do Campo como direito humano.** São Paulo: Cortez, 2012;

RICARDO, E. C. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino de ciências.** Tese de Doutorado em Educação Científica e Tecnológica – Universidade Federal de Santa Catarina, 2005;

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento.** 7^a Ed. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2005;

SASSI, J. S. **EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DE CIÊNCIAS: a horta escolar interligando saberes.** Dissertação (mestrado) – Universidade do Rio Grande/ FURG – 2014. 159f;

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações.** 7 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000;

SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M.R. **Ensino de ciências: fundamentos e abordagens.** Piracicaba: CAPES; UNIMEP, 2000;

SEED. **Diretrizes curriculares de química para a educação básica.** Curitiba, 2006;

SOUZA, M. F. **A extinção da SECADI e o campo da Educação na conjuntura atual.** Disponível em <http://www.justificando.com/2019/01/17/extincao-secadi-campo-educacao-conjuntura-atual/>> Acesso em 26 de junho de 2019;

SOUZA, M. L. A ambientalização dos currículos escolares numa perspectiva interdisciplinar. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores.** Ijuí: UNIJUÍ. 2004;

WARTHA, E. J. e FALJONI-ALÁRIO, A. A contextualização no ensino de química através do livro didático. **Química Nova na Escola**, n. 22, p. 42-47, 2005.

APÊNDICE A

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO - CDSA
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO DO CAMPO - UAEDUC
LICENCIATURA INTERDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO DO CAMPO
PERGUNTAS DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA – PROFESSORES DE
CIÊNCIAS DO 9º ANO

1. Perfil do Educador:

a) Sexo: () Masculino () Feminino

b) Idade:

c) Formação profissional:

d) Instituição de formação:

e) Nome da instituição que leciona:

f) Situação profissional na escola:

g) Tempo de serviço na atual instituição de ensino:

h) Tempo de experiência na docência e na atuação da disciplina de ciências:

i) Leciona outras disciplinas, se sim quais?

j) Exerce outra função na escola:

2. Como acontece o planejamento da disciplina de ciências

3. Há dificuldades em ministrar o conteúdo de ciências do 9º ano, quais

4. Quais recursos didáticos são utilizados na aula

5. Como é feita a avaliação dos estudantes

6. Há conexão entre o conteúdo ministrado e o cotidiano do estudante

7. Há realização de aulas experimentais (sim ou não), se sim como são realizadas

8. O que falta para a realização das aulas experimentais

9. Há utilização de materiais alternativos nas aulas de ciências, quais?

10. Há algum projeto de incentivo financeiro/pedagógico no desenvolvimento de práticas de ciências na escola

APÊNDICE B

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO - CDSA
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO DO CAMPO - UAEDUC
LICENCIATURA INTERDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO DO CAMPO
QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES - 9º ANO

1. Perfil do Educando:
 - a) Sexo: () Masculino () Feminino
 - b) Quantos anos você tem? _____
 - c) Em que local está sua residência? () Zona Urbana () Zona Rural
2. Qual é o nome da disciplina que você mais se identifica na escola ou que tenha maior facilidade de aprender?

3. Você gosta das aulas de ciências?
() Sim () Não
Por quê?

4. Você sabe que ciências no 9º ano é dividida em Física e Química?
() Sim () Não
5. Você sabe a diferença entre Física e Química?

6. Você sabe o que é ensinado na disciplina de Química?
() Sim () Não
Se a sua resposta for sim, escreva o nome de um conteúdo que você já estudou

7. Quais são recursos didáticos utilizados pelo professor durante as aulas de ciências.
Assinale:

() Livro didático	() Vidrarias e reagentes de laboratório
() Quadro e giz/pincel	() Simuladores de experimentos
() TV e vídeos	() Materiais alternativos para as experiências
() Datashow	() Outros, quais _____
8. Os professores realizam experimentos de química nas aulas de Ciências?

Sim Não

Se a sua resposta for sim, escreva o nome de pelo menos um experimento realizado

9. Os experimentos das aulas de Ciências (Química) estão relacionadas com as situações do seu dia – a – dia no campo ou na cidade?

Sim Não

Se a sua resposta for sim, escreva qual foi o experimento

10. Como você gostaria que acontecessem as aulas de Ciências (Química) na sua escola?

Como elas poderiam contribuir para seu desempenho escolar e na sua comunidade?
