



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

ISABEL CRISTINA TEIXEIRA SARAIVA

**ANÁLISE DO ENSINO DE CIÊNCIAS NAS TURMAS DE 7º ANO
DO ENSINO FUNDAMENTAL NA REDE PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DE
CRATO E JUAZEIRO DO NORTE- CE: UM ESTUDO DE CASO**

Porto Alegre - RS

2016

ISABEL CRISTINA TEIXEIRA SARAIVA

**ANÁLISE DO ENSINO DE CIÊNCIAS NAS TURMAS DE 7º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA REDE PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DE CRATO E
JUAZEIRO DO NORTE- CE: UM ESTUDO DE CASO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Orientador: Dr. Diogo Onofre Gomes de Souza

Porto Alegre - RS

2016

ISABEL CRISTINA TEIXEIRA SARAIVA

**ANÁLISE DO ENSINO DE CIÊNCIAS NAS TURMAS DE 7º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA REDE PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DE CRATO E
JUAZEIRO DO NORTE- CE: UM ESTUDO DE CASO.**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Dr. Diogo Onofre Gomes de Souza
Orientador

Dra. Luciana Calabré
Membro - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS

Dra. Antonia Eliene Duarte
Membro Externo - Universidade Regional do Cariri - URCA

Dr. Luiz Marivando Barros
Membro Externo - Universidade Regional do Cariri – URCA

Porto Alegre – RS
2016

CIP - Catalogação na Publicação

TEIXEIRA SARAIVA, ISABEL CRISTINA
ANÁLISE DO ENSINO DE CIÊNCIAS NAS TURMAS DE 7º
ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NA REDE PÚBLICA DOS
MUNICÍPIOS DE CRATO E JUAZEIRO DO NORTE-CE: UM
ESTUDO DE CASO. / ISABEL CRISTINA TEIXEIRA SARAIVA. -
- 2017.
70 f.

Orientador: DIOGO ONOFRE GOMES DE SOUSA.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da
Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em
Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-
RS, 2017.

1. ENSINO DE CIÊNCIAS. 2. AULAS PRÁTICAS. 3.
EDUCAÇÃO BÁSICA. I. SOUSA, DIOGO ONOFRE GOMES DE,
orient. II. Título.

DEDICATÓRIA

Dedico a Deus, minha família, amigos, colegas de trabalho e orientadores pelo apoio, incentivo, companheirismo e amizade. Sem eles nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

- A Deus por me amparar nos momentos difíceis, me dar força interior para superar as dificuldades, mostrar os caminhos nas horas incertas e me suprir em todas as minhas necessidades.
- À minha família, a qual amo muito, pelo carinho, paciência e incentivo.
- Ao Dr. Diogo Onofre Gomes de Souza pela orientação, dedicação e presteza.
- Ao Dr. João Batista Teixeira da Rocha pelas orientações nos momentos mais críticos, por acreditar no futuro deste projeto e contribuir para o meu crescimento profissional e por ser também um exemplo a ser seguido. Sua participação foi fundamental para a realização deste trabalho.
- À Universidade Regional do Cariri – URCA por ter me dado a oportunidade de participar desse projeto de Mestrado e assim realizar o sonho muito desejado e que contribuiu muito para o engrandecimento de minha vida profissional e pessoal.
- À Universidade Federal do Rio Grande do Sul pelo grande projeto ligado as Instituições de Ensino Superior realizando sonhos e contribuindo para o desenvolvimento profissional e pessoal de muitos estudantes e professores do Brasil.
- Aos funcionários da UFRGS pela dedicação e presteza sempre que foram solicitados para sanar dúvidas.
- À professora Luiza Ferreira Brito pela correção ortográfica desta pesquisa.

"Todo o futuro da nossa espécie, todo o governo das sociedades, toda a prosperidade moral e material das nações dependem da ciência, como a vida do homem depende do ar. Ora, a ciência é toda observação, toda exatidão, toda verificação experimental. Perceber os fenômenos, discernir as relações, comparar as analogias e as dessemelhanças, classificar as realidades, e induzir as leis, eis a ciência; eis, portanto, o alvo que a educação deve ter em mira. Espertar na inteligência nascente as faculdades cujo concurso se requer nesses processos de descobrir e assimilar a verdade."

Rui Barbosa

RESUMO

O presente estudo objetivou analisar aulas práticas de Ciências, observando a existência ou não de laboratórios, aulas de campo, a percepção dos alunos pela disciplina, a capacitação dos professores e o material disponível nos laboratórios. Como fundamentação teórica, utilizou-se a Teoria da Aprendizagem Significativa discutida por autores como AUSUBEL (1963; 2000), FREIRE (1983; 1996) e MOREIRA (2000). A metodologia utilizada na coleta e análise dos dados, de base qualitativa e quantitativa, foi abordada através do método de Estudo de Caso, que se apresenta como uma metodologia onde o objeto a ser estudado é amplo e complexo e não pode ser analisado fora do contexto onde ocorre naturalmente. O instrumento de pesquisa utilizado foi a aplicação de questionários, composto de seis perguntas objetivas de múltipla escolha, tanto para oito professores quanto para duzentos e vinte e dois alunos nas oito escolas pesquisadas. O campo investigativo foi realizado em oito turmas de 7º ano do Ensino Fundamental da rede pública dos municípios de Crato e Juazeiro do Norte, ambas no Ceará. A amostra da pesquisa foi realizada em quatro escolas em Juazeiro do Norte e quatro na cidade de Crato, sendo utilizada uma turma por escola, todas da área de Ciências. Os resultados apontaram para a ausência de infraestrutura e instrumentos para a realização das aulas práticas de Ciências, havendo muitas dificuldades nas escolas no que se refere aos recursos disponíveis como material em geral, laboratório, transporte para aulas de campo, visitas ao campo, microscópio, capacitação para os professores, baixa remuneração dos professores, causando uma desmotivação tanto para os professores quanto para os alunos, em termos do processo ensino – aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Aulas Práticas. Educação Básica.

ABSTRACT

This study aimed to analyze practical lessons of Sciences, noting the existence of laboratories, field classes, the students' perception of the disciplines, teaching skills of the teachers and materials available in the laboratories. As a theoretical basis, we used the Theory of Meaningful Learning discussed by authors such as AUSUBEL (1963, 2000), FREIRE (1983; 1996) and MOREIRA (2000). The methodology used in the collection and analysis of qualitative and quantitative basis, was addressed by the method of study of case, which is presented as a methodology where the object to be studied is large and complex and cannot be analyzed out of context where it occurs naturally. The research instrument used was questionnaires consisting of six objective multiple-choice questions, for the teachers and for two hundred twenty-two students from the surveyed schools. The investigative field was conducted in eight classes of 7th grade of elementary school of public of municipalities of Crato and Juazeiro, both in Ceará. The sample survey was conducted in four schools in Juazeiro do Norte and four in the city of Crato, and used a class by school, all of the field of Sciences. The results pointed to the lack of infrastructure and tools to carry out the practical lessons of Sciences, with many difficulties in schools in relation to available resources and material in general, laboratory, transportation for field classes, field visits, microscope, training for teachers, low teacher pay, causing a lack of motivation for both teachers and for students, in terms of teaching - learning process.

Keywords: Science Education. Practical classes. Basic education.

LISTA DE QUADROS

| | | |
|----------|--|----|
| Quadro 1 | Resultado da média do IDEB nas Escolas pesquisadas (2013)..... | 35 |
| Quadro 2 | Aspectos das áreas de localização das escolas..... | 58 |
| Quadro 3 | Recursos físicos e materiais das escolas..... | 64 |

LISTA DE TABELAS

RESPOSTAS DOS PROFESSORES AO QUESTIONÁRIO

| | | |
|---------|--|----|
| Tabela1 | Respostas dos questionários dos professores..... | 38 |
|---------|--|----|

RESPOSTAS DOS ESTUDANTES AO QUESTIONÁRIO

| | | |
|----------|--|----|
| Tabela 2 | Qual a disciplina que você gosta mais de estudar..... | 41 |
| Tabela 3 | Para você ciências é uma disciplina..... | 41 |
| Tabela 4 | Na disciplina ciências você..... | 42 |
| Tabela 5 | Quanto às aulas práticas..... | 42 |
| Tabela 6 | Estratégias metodológicas e práticas escolares utilizadas pelo professor durante a aula..... | 43 |
| Tabela 7 | Visão do aluno quanto à prática na disciplina ciências..... | 43 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | | |
|------------|--|----|
| Gráfico 01 | Disciplina que os alunos mais gostam | 49 |
| Gráfico 02 | Visão dos estudantes sobre a disciplina ciências | 50 |
| Gráfico 03 | Importância da disciplina ciências na concepção dos estudantes | 50 |
| Gráfico 04 | Frequência de aulas práticas de ciências respondidas por alunos..... | 51 |
| Gráfico 05 | Relação das aulas práticas/conteúdo teórico e aplicação no cotidiano na visão dos estudantes..... | 52 |
| Gráfico 06 | Importância das aulas práticas para o conteúdo de ciências.... | 52 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|--|
| ANA | Avaliação Nacional da Alfabetização |
| ANEB | Avaliação Nacional da Educação Básica |
| ANRESC | Avaliação Nacional do Rendimento Escolar |
| FLONA | Floresta Nacional do Araripe |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IDEB | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica |
| INEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases da Educação |
| OCDE | Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| PCN'S | Parâmetros Curriculares Nacionais |
| PISA | Programa Internacional de Avaliação de Estudantes |
| SAEB | Sistema de Avaliação da Educação Básica |
| URCA | Universidade Regional do Cariri |

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 16 |
| 2 | MARCO TEÓRICO: O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS TEORIAS DE APRENDIZAGEM..... | 22 |
| 3 | METODOLOGIA DO ESTUDO..... | 29 |
| 3.1 | Tipo de Estudo..... | 29 |
| 3.2 | Campo da Pesquisa..... | 30 |
| 3.2.1 | Crato-CE..... | 30 |
| 3.2.2 | Juazeiro do Norte-CE..... | 32 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 35 |
| 4.1 | Aplicação dos Questionários, Levantamento de Dados e Análises..... | 37 |
| 4.1.1 | Perfil dos Professores Pesquisados..... | 37 |
| 4.2 | Respostas dos Professores no Questionário por Escolas Pesquisadas..... | 38 |
| 4.2.1 | Percentual das Respostas dos Professores Relacionados aos Questionários Aplicados nas Escolas de Crato e Juazeiro do Norte-CE..... | 38 |
| 4.3 | Respostas dos Alunos aos Questionários..... | 41 |
| 4.3.1 | Tabelas com os Dados obtidos através do Questionário dos Alunos..... | 41 |
| 4.4 | Aspectos das Áreas de Localização das Escolas..... | 46 |
| 4.5 | Os resultados dos Dados obtidos a partir dos Questionários respondidos pelos Alunos..... | 48 |
| 4.6 | Recursos Físicos e Materiais das Escolas..... | 49 |
| | CONCLUSÕES..... | 53 |
| | REFERÊNCIAS..... | 56 |
| | ANEXOS..... | 60 |

1 INTRODUÇÃO

Diante de observações da prática de ensino em Ciências, durante a vivência profissional nas escolas, nas cidades vizinhas Crato e Juazeiro do Norte, e observando também a maneira como é feita a capacitação dos professores e a ansiedade diante de tantos descasos com a falta de apoio na hora do fazer pedagógico e a baixa remuneração dos professores, foi que se teve iniciativa de fazer um estudo exploratório da real situação tanto material humano quanto pedagógico das escolas voltados para o ensino de Ciências e verificar o nível dos professores de Ciências da rede pública de ensino.

A pesquisa foi realizada através de aplicações de dois questionários em oito escolas públicas, sendo quatro escolas em Juazeiro do Norte e quatro na cidade de Crato para professores e alunos das turmas de 7º ano do ensino fundamental, relacionados à disciplina de Ciências. Ao todo foram oito professores, um professor por escola e duzentos e vinte e dois alunos que participaram da pesquisa, com questionários contendo questões objetivas de múltiplas escolhas. A partir do levantamento dos dados dos questionários foram feitas análises que serviram de base para um diagnóstico que poderá ser utilizado pelos órgãos responsáveis pelas instituições de ensino para terem a ideia da maneira como são realizadas as aulas práticas de Ciências e tentarem melhorar a qualidade de ensino. Foi também observado se existe laboratório nas escolas, como é utilizado esse laboratório e propor melhorias estruturais, atualizações das práticas de ensino, através de material didático ou outros recursos laboratoriais ou de aulas de campo.

O ensino Fundamental, do 6º ao 9º ano, é uma das fases da vida estudantil que desperta muita curiosidade e aguça a imaginação dos adolescentes. Na disciplina Ciências e suas interfaces, o aluno tem oportunidade de desenvolver, estimular e vivenciar experiências já existentes na sua estrutura cognitiva, tal como analisada na Teoria de Aprendizagem Significativa, AUSUBEL (1963; 2000), que em resumo baseia-se na argumentação de que existe uma estrutura na qual organização e integração de aprendizagem se processam, tendo como fator primordial aquilo que o aluno já sabe ou o que pode funcionar como ponto de ancoragem para as novas

ideias. Essa capacidade se torna mais produtiva e significativa quando acompanhada de práticas laboratoriais, visitas a museus, florestas, bosques, bibliotecas, indústrias e outros lugares onde possam relacionar o meio que os cerca dentro de um contexto socioambiental.

Nesse sentido, utilizamos como teoria de base a Teoria da Aprendizagem Significativa discutida por autores como AUSUBEL (1963; 2000), FREIRE (1983; 1996) e MOREIRA (2000).

Na disciplina Ciências, ressaltamos a importância da atividade de campo, que permite o contato direto com o ambiente e pode constituir uma excelente alternativa metodológica que consiste em explorar múltiplas possibilidades de aprendizagem dos educandos VIVEIRO (2009), permitindo que eles se envolvam e interajam em situações reais, influenciando o contexto local.

Nesse estudo objetivou-se realizar um estudo de caso de caráter investigatório, a partir de um levantamento de dados através de questionários com questões objetivas, para analisar e refletir sobre os métodos utilizados nas aulas práticas de Ciências; perceber como os alunos aprendem a disciplina no cotidiano escolar, quais os meios utilizados para aulas de campo, fazer o levantamento do nível de formação dos professores, a condição de infraestrutura para o ensino de Ciências e a importância da disciplina na visão dos alunos nas turmas de 7º ano na rede pública. Nesse contexto abordamos a problemática de quais seriam os parâmetros que podem influenciar o ensino/aprendizagem do conteúdo de Ciências em escolas públicas de Crato e Juazeiro do Norte-CE em relação às aulas práticas?

De acordo com MORAIS (2009), a aula prática é toda e qualquer atividade em que os educandos se envolvam ativamente nos seus diversos domínios de forma planejada e constitui importante recurso metodológico, facilitador do processo de ensino e aprendizagem, especialmente na área das Ciências Naturais.

Segundo WARD (2014), o estudo de Ciências proporciona aos alunos o envolvimento em trabalho de grupo, dando-lhes a oportunidade de compartilhar ideias, de refinar o vocabulário e de cooperar entre si em atividades práticas colaborativas. Desse modo, estas práticas são vitais para que essa disciplina continue a ter relevância para alunos no século XXI. Portanto, sem essa

amplitude, Ciências torna-se uma disciplina árida, que não consegue interessar ou motivar, e na qual os testes e sucessos do passado se reduzem a uma lista de fatos a aprender e experimentos a conduzir.

No Brasil existe o Programa de Avaliação denominado Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) que foi criado em 2007 com o intuito de reunir, em um só indicador, dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: fluxos escolares e médias de desempenho nas avaliações. Ele agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações em larga escala do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) a possibilidade dos resultados sintéticos, facilmente assimiláveis, e que permitem traçar metas de qualidade educacional para os sistemas. O indicador é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar obtidos no Censo Escolar e média de desempenho nas avaliações do INEP do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) para as unidades da federação e para o país, e a Prova Brasil, para os municípios.

A metodologia da concepção do IDEB é um indicador que combina informações de desempenho em exames padronizados (Prova Brasil ou SAEB) obtidos pelos estudantes ao final das etapas de ensino (5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio) com informações sobre rendimento escolar (aprovação). O SAEB é composto por três avaliações externas em larga escala: A Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC/Prova Brasil) são realizadas bianualmente, enquanto a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) é de realização anual (<http://sitio.educacenso.inep.gov.br/web/saeb/>). No entanto, não existe um parâmetro para avaliar o conteúdo de Ciências em nível nacional. É importante ressaltar que milhões de pessoas são internadas e sofrem com problemas causados por falta de higiene, por exemplo. Problemas que poderiam ser resolvidos com aulas de qualidade e dentro de um contexto que poderia minimizar os problemas de superlotação de hospitais públicos. Muitos problemas ambientais, como o uso indiscriminado de agrotóxicos, poderiam ser minimizados caso as populações tivessem educação de qualidade envolvendo o meio que as cercam. Segundo CARVALHO (2011), a complexidade da atividade docente deixa de ser vista como um obstáculo à eficácia e um fator de desânimo, para tornar-se um convite a romper com a

inércia de um ensino monótono e sem perspectivas, e, assim, aproveitar a enorme criatividade potencial da atividade docente.

Para DELIZOICOV (2002), a Ciência não é mais um conhecimento cuja disseminação se dá exclusivamente no espaço escolar, nem seu domínio está restrito a uma camada específica da sociedade, que a utiliza profissionalmente. Faz parte do repertório social mais amplo, pelos meios de comunicação, e influência das decisões éticas, políticas e econômicas, que atingem a humanidade como um todo e cada indivíduo particularmente.

Seria uma vitória se o ensino de Ciências deixasse de ser meramente “decoreba” e se tornasse motivador para que a disciplina assuma suas características, instigando o raciocínio e a experimentação e assim despertar o prazer em ensinar e também a aprender. Para que haja essa transformação é necessário que os professores estejam preparados para trabalhar essa nova realidade.

Metodologia eficaz é um ensino de qualidade capaz de atingir os objetivos propostos e criados pelo Estado e educadores visando garantir uma educação de qualidade para todos sem distinção entre raça, cor ou sexo entre outros aspectos. Como exemplo de proposta criadas pelo Estado citamos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nos princípios VII , VIII e IX, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e a Constituição Brasileira de 1988.

A LDB estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. No Art. 3º o ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

- I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II – liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III – pluralismo de ideias e concepções pedagógicas;
- IV – respeito à liberdade e apreço à tolerância;
- V – coexistência de instituições públicas e privadas no ensino;
- VI – gratuidade no ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII – valorização do profissional da educação escolar;
- VIII – gestão democrática no ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;
- IX – garantia de padrão de qualidade;
- X – valorização da experiência extraescolar;

XI – vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais. (Grifos nossos).

Nesse sentido, os PCN's (1998) deixam claro o porquê de ensinar Ciências: numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico. Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na Escola Fundamental. A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia.

A Constituição Brasileira (1988) é bem clara quando fala da valorização dos profissionais do ensino, garantido, na forma da lei, plano de carreira para o magistério público, com piso salarial profissional e ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, assegurado regime jurídico único para todas as instituições mantidas pela União (capítulo III, inciso 206, nos princípios V e VII) bem como a garantia do padrão da qualidade de ensino.

A desmotivação dos professores, por falta de capacitação, formação adequada e constante e infraestrutura nas escolas, é um aspecto muito preocupante que prejudica toda uma geração de estudantes.

Como afirma WERTHEIN (2006), que assim como os espanhóis não aceitam que a Espanha esteja colocada no posto 31 do ranking entre os 57 países avaliados no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA, 2006), que é desenvolvido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a Argentina em 51º lugar, a Colômbia 53º, o México 49º, o Chile 40º e o Brasil 52º não podem aceitar que isso aconteça de novo. Acreditamos que, para isso, a solução é enfrentar, com firme decisão, uma realidade em que a imensa maioria das escolas públicas de ensino fundamental sofre com a falta de políticas integrais de educação, ensino

de ciências de qualidade e professores capacitados. Dessa forma, é necessário que uma autocrítica e avaliações periódicas, diagnósticos e estudos de casos sejam constantemente realizados para que os métodos de transmissão de conhecimentos não se distanciem da realidade cotidiana dos educandos.

O presente trabalho foi organizado em capítulos da seguinte forma:

No Capítulo 2 - Marco Teórico, apresentamos as principais correntes conceituais da Teoria da Aprendizagem Significativa, a partir das discussões de AUSUBEL (1963; 2000), FREIRE (1983; 1996) e MOREIRA (2000), utilizadas como base teórica de nossa pesquisa.

O Capítulo 3 - Metodologia de Estudo, aborda as etapas da pesquisa, método, instrumentos de coleta de dados, perfil dos professores e alunos, entre outros instrumentos de levantamento e análise de dados. Além da pesquisa bibliográfica que embasa teoricamente o presente estudo, fez-se necessário uma pesquisa de campo, com o propósito de analisar o processo de construção dos saberes, nas aulas de práticas de Ciências nas escolas públicas dos Municípios de Crato e Juazeiro do Norte – CE.

No capítulo 4 - Resultados e Discussão, apontamos e foi realizada análise textual e através de dados numéricos e percentuais, os achados da pesquisa. Em seguida, as Conclusões, Referências e Anexos.

2 MARCO TEÓRICO

O Ensino de Ciências e as Teorias de Aprendizagem

Durante os últimos séculos, o ser humano foi considerado o centro do Universo. O homem acreditou que a natureza estava à sua disposição. Apropriou-se de seus processos, alterou seus ciclos, redefiniu seus espaços. Hoje, quando se depara com uma crise ambiental que coloca em risco a vida do planeta, inclusive a humana, o ensino de Ciências Naturais pode contribuir para uma reconstrução da relação homem-natureza. Em outros termos a palavra de ordem é diminuir os impactos negativos do ser humano sobre o mundo através da mudança das atitudes individuais e coletivas. Nesse contexto, a disciplina de Ciências seria uma das ferramentas nesse processo de reflexão e sensibilização da comunidade escolar. Para tanto, o professor, principal articulador do processo de aprendizagem, necessita conhecer e praticar alguns conceitos em Educação, necessários para embasar seu conhecimento científico acerca desse processo, através da prática de alguns instrumentos conceituais necessários à sua formação.

Embora não exista um paradigma único em Educação, há a existência de várias concepções que procuram explicar e mesmo melhorar o processo de aprendizagem nos seus variados aspectos teóricos e práticos. Tais concepções se materializam nas denominadas Teorias de Aprendizagem, desde as teorias clássicas como a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Paul Ausubel (1963) e Aquisição e Retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva (2000), as mais contemporâneas como nas obras de Pedagogia do Oprimido (1983) e Pedagogia da Autonomia de Paulo Freire (1996) e a teoria da Aprendizagem Significativa Crítica de Marco Antonio Moreira (2000).

Em nosso trabalho, optamos por focar nossa base teórica na Aprendizagem Significativa Crítica, embora façamos um breve resumo dos dois outros autores referidos.

Elaborado pelo pesquisador estadunidense David Paul Ausubel (1918-2008), a Teoria da Aprendizagem Significativa afirmava que quanto mais sabemos mais aprendemos. Essa teoria foi um marco importante por que quando do lançamento do livro “Psicologia Educacional” em 1963, predominava

no meio acadêmico as ideias behavioristas que acreditavam na influência do meio sobre o sujeito, ou seja, o que o sujeito sabia não era considerado, só aprendia-se aquilo que nos fosse ensinado. Nesse sentido, a teoria de ensino aprendizagem de AUSUBEL (1963), causou uma verdadeira transformação na concepção do processo de aprendizagem. Essa teoria foi sendo discutida e aperfeiçoada por seus seguidores e mesmo Ausubel em seus escritos no texto “Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva” (2000), rever algumas de suas posições em relação aos escritos de 1963.

O que queremos ressaltar com a inclusão de Ausubel na fundamentação teórica de nosso trabalho, é a importância de sua teoria frente às concepções predominantes da época sobre a questão do saber do sujeito em detrimento ao saber apenas adquirido formalmente. Digamos que foi uma revolução em relação ao processo de aprendizagem, apesar de muitas críticas desfavoráveis ao seu trabalho, que o “acusavam” de valorizar excessivamente a aula do tipo expositiva.

David Ausubel já nos chamava atenção, em 1963, que em última análise, só podemos aprender a partir daquilo que já conhecemos. Hoje, todos reconheceram que nossa mente é conservadora, aprendemos a partir do que já temos em nossa estrutura cognitiva. Como dizia ele, já nessa época, se queremos promover a aprendizagem significativa é preciso averiguar esse conhecimento prévio e ensinar de acordo MOREIRA, (2000).

Em contraposição à aprendizagem significativa, está a aprendizagem mecânica (em Freire, 1996 – “bancária”), onde as informações são “decoradas” de forma literal. Essa forma de “aprender” é estimulada nas escolas pesquisadas a partir da falta de capacitação continuada, interesse e condições de trabalhos dos professores e mesmo a desmotivação dos alunos diante de uma prática pedagógica pouco estimulante e da ausência de instrumentos e práticas de campo nas aulas de Ciências, como já referido.

PRASS (2012), em seu texto Teorias da Aprendizagem faz um interessante resumo das diversas Teorias de Aprendizagem, desde Skinner até Freire, passando por Piaget; Vygotsky; Bruner; Ausubel; Rogers e Verguand. Vejamos o que ela resume em relação à Ausubel:

Em relação à estrutura cognitiva:

A estrutura cognitiva é o conteúdo total e organizado de ideias de um dado indivíduo; ou, no contexto da aprendizagem de certos assuntos, refere-se ao conteúdo e organização de suas ideias naquela área particular de conhecimento.

A estrutura cognitiva de cada indivíduo é extremamente organizada e hierarquizada, no sentido que as várias ideias se encadeiam de acordo com a relação que se estabelece entre elas. Além disso, é nesta estrutura que se ancoram e se reordenam novos conceitos e ideias que o indivíduo vai progressivamente internalizando, aprendendo;

Em relação à Aprendizagem:

A aprendizagem consiste na "ampliação" da estrutura cognitiva, através da incorporação de novas ideias a ela. Dependendo do tipo de relacionamento que se tem entre as ideias já existentes nesta estrutura e as novas que se estão internalizando, pode ocorrer um aprendizado que varia do mecânico ao significativo;

Em relação à Aprendizagem significativa:

A aprendizagem significativa tem lugar quando as novas ideias vão se relacionando de forma não-arbitrária e substantiva com as ideias já existentes. Por não-arbitrariedade entende-se que existe uma relação lógica e explícita entre a nova ideia e alguma(s) outra(s) já existente(s) na estrutura cognitiva do indivíduo. Além de não-arbitrária, para ser significativa, a aprendizagem precisa ser também substantiva, ou seja, uma vez aprendido determinado conteúdo desta forma, o indivíduo conseguir já explicá-lo com as suas próprias palavras. A "substantividade" do aprendizado significa que o aprendiz apreendeu o sentido, o significado daquilo que se ensinou, de modo que pode expressar este significado com as mais diversas palavras. O objetivo maior do ensino é que todas as ideias sejam aprendidas de forma significativa.

Isso porque é somente deste jeito que estas novas ideias serão "armazenadas" por bastante tempo e de maneira estável. Além disso, a aprendizagem significativa permite ao aprendiz o uso do novo conceito de forma inédita, independentemente do contexto em que este conteúdo foi primeiramente aprendido;

Em relação a Aprendizagem mecânica:

O extremo oposto da aprendizagem significativa é a mecânica. Neste caso, as novas ideias não se relacionam de forma lógica e clara com nenhuma ideia já existente na estrutura cognitiva do sujeito, mas são "decoradas". Desta maneira, elas são armazenadas de forma arbitrária, o que não garante exibilidade no seu uso, nem longevidade. Como consequência dessa não exibilidade (o aprendizado não é substantivo), o indivíduo não é capaz de expressar o novo conteúdo com linguagem diferente daquela com que este material foi primeiramente aprendido. De fato, ele não aprendeu o significado, o sentido do novo material, mas tão somente decorou a sequência de palavras que o definia. Por conta disso, ele será incapaz de utilizar este conhecimento em contexto diferente daquele no qual fora primeiramente apresentado a estes conceitos/ ideias. (PRASS, 2012, p. 28-29).

De acordo com AUSUBEL (2000), a aprendizagem pode se processar por:

- Descoberta: o aluno aprende “sozinho”, como por exemplo, solucionar um problema;

- Recepção: ao receber a informação pronta, como por exemplo, em aula expositiva, o aluno deve trabalhar esse conteúdo com a finalidade de relacioná-lo a ideias disponíveis em sua estrutura cognitiva.

Eis em resumo, as ideias de Ausubel, que hoje podem parecer óbvias devido ao avanço das discussões acerca do processo de aprendizagem, mas que em sua época estabeleceu um marco teórico importante nas descobertas posteriores em relação às teorias de aprendizagem.

Outro importante pioneiro nas teorias de aprendizagem FREIRE (1983), em toda a sua obra e práxis criticou o que ele denominou de “educação bancária”, modelo tradicional de prática pedagógica onde o professor “transfere” o conhecimento para o aluno:

O educador faz “depósitos” de conteúdos que devem ser arquivados pelos educandos. Desta maneira a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante. O educador será tanto melhor educador quanto mais conseguir “depositar” nos educandos. Os educandos, por sua vez, serão tanto melhores educados, quanto mais conseguirem arquivar os depósitos feitos. (FREIRE, 1983, p.66).

Nesse contexto, a Pedagogia Crítica, analisa o processo de aprendizagem como resultado de aquisições que transformam o sujeito e o papel do professor no processo de aquisição da aprendizagem é fundamental.

Em vários de seus escritos, influenciou de forma indelével, o movimento de pedagogia crítica a nível mundial. Sua obra, traduzida em várias línguas, apresenta três características marcantes: a inovação epistemológica, o engajamento político e a visão de mundo esperançosa que são componentes, tanto da Educação Popular, como da Pedagogia Social. Em nosso trabalho, optamos por referenciar dois livros em especial: Pedagogia do Oprimido (1983) e Pedagogia da Autonomia (1996). O primeiro por refletir sua práxis educativa em prol da libertação dos excluídos, que ainda caracteriza o maior segmento populacional de nosso País; o segundo por colocar de forma clara e objetiva que “ensinar exige respeito aos saberes do educando” (p.16), o que pensamos

nos permite fazermos um “gancho” com a Teoria da Aprendizagem Significativa de AUSUBEL (2000), mesmo em contextos diferenciados, ambos proclamam o saber do aluno como parte importante de seu aprendizado, como também está diretamente relacionado com conteúdos de Ciências, então vejamos:

Por isso mesmo pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela - saberes socialmente construídos na prática comunitária - mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. Porque não aproveitar a experiência que tem os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes. Porque não há lixões no coração dos bairros rios e mesmo puramente remediados dos centros urbanos? Esta pergunta é considerada em si demagógica e reveladora da má vontade de quem a faz. É pergunta de subversivo, dizem certos defensores da democracia. (FREIRE, 1996, p. 16).

Nessa obra, o autor faz uma crítica contundente ao sistema educacional neoliberalista e a relação experiência e a prática em sala de aula, distanciadas do discurso dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

FREIRE (1996), dialoga com seus leitores de forma clara e objetiva, a partir da discussão teórica e sua práxis, elencando exemplos de sua própria trajetória como professor.

A teoria da Aprendizagem Significativa Crítica de Marco Antonio Moreira (2000), nos remete às análises de Ausubel e Freire, a partir de uma discussão mais contemporânea. De acordo com Moreira, sua base teórica inicial vem dos conceitos desenvolvidos por Neil Postman e Charles Weingartner (1969). Segundo o autor, sendo os dias atuais caracterizados por rápidas transformações sociais, econômicas, culturais e tecnológicas, a aprendizagem deve ser não só significativa, mas também subversiva. E explica:

Meu raciocínio é o de que *aprendizagem significativa subversiva* é uma estratégia necessária para sobreviver na sociedade contemporânea. Contudo, o termo *aprendizagem significativa crítica* pode ser um rótulo mais adequado para o tipo de subversão ao qual estou me referindo. Naturalmente, devo bastante a Postman e Weingartner por me inspirar em suas ideias e reflexões, mas, como eles mesmos dizem, somos todos perceptores. Então, o que está neste trabalho é minha percepção de algumas de suas ideias e reflexões traduzidas na minha representação sobre como a

aprendizagem significativa pode ser crítica. Nesta segunda edição tomei como ponto de partida o princípio ausubeliano (Ausubel, 1963, 2000) de que *aprendemos a partir do que já sabemos* e acrescentei mais um princípio facilitador da aprendizagem significativa crítica, o do *abandono da narrativa* inspirado no livro *Dar clase con la boca cerrada*, de Don Finkel (2008). Cabe esclarecer que não estou propondo uma didática, mas sim uma *série de princípios facilitadores de uma aprendizagem significativa crítica*. Alguns têm implicações diretas para a organização de um ensino que busque esse tipo de aprendizagem. Outros são de natureza epistemológica mas também podem guiar o professor na mediação de um ensino que tenha como meta promover a aprendizagem significativa crítica. Considerados conjuntamente, articuladamente, tais princípios poderiam ser pensados como uma *teoria da aprendizagem significativa crítica* que poderia ser tomada como referencial para organizar o *ensino como uma atividade subversiva*, no sentido proposto por POSTMAN e WEINGARTNER (2000, p. 2).

Para MOREIRA (2000), mesmo no século XXI o discurso educacional não está em sintonia com a prática educativa que continua a não estimular o “aprender a aprender” que libertaria o sujeito e conseqüentemente o conduziria ao empoderamento na condução de situações de mudança.

Anteriormente já nos remetemos ao conceito de aprendizagem significativa, então, indaga Moreira (p.7) “[...]quais são as condições para que ocorra e como facilitá-la em sala de aula, o que falta a nós professores para que possamos promovê-la como uma *atividade crítica*?”

O princípio da aprendizagem significativa crítica avança conceitualmente, pois permite ao sujeito “fazer parte de sua cultura e, ao mesmo tempo, estar fora dela” (p.20). Perguntamos: como isso é possível? Segundo MOREIRA (2000), é preciso informar-se de forma crítica; usar a tecnologia sem tornar-se dela escrava; transformar-se sem deixar-se dominar pela transformação; aceitar viver numa sociedade capitalista, mecanicista, economicista e perversa sem aceitar suas perversidades e rejeitar as verdades e definições imutáveis. Para exercer essa série de desafios, é necessário inteirar-se e praticar os seguintes princípios norteadores dessas ações:

1. Aprender que aprendemos a partir do que já sabemos. (*Princípio do conhecimento prévio.*)
2. Aprender/ensinar perguntas ao invés de respostas. (*Princípio da interação social e do questionamento.*)
3. Aprender a partir de distintos materiais educativos. (*Princípio da não centralidade do livro de texto.*)
4. Aprender que somos perceptores e representantes do mundo. (*Princípio do aprendiz como perceptor/representador.*)

5. Aprender que a linguagem está totalmente implicada em qualquer e em todas as tentativas humanas de perceber a realidade. (*Princípio do conhecimento como linguagem.*)
6. Aprender que o significado está nas pessoas, não nas palavras. (*Princípio da consciência semântica.*)
7. Aprender que o ser humano aprende corrigindo seus erros. (*Princípio da aprendizagem pelo erro.*)
8. Aprender a desaprender, a não usar conceitos e estratégias irrelevantes para a sobrevivência. (*Princípio da desaprendizagem.*)
9. Aprender que as perguntas são instrumentos de percepção e que definições e metáforas são instrumentos para pensar. (*Princípio da incerteza do conhecimento.*)
10. Aprender a partir de distintas estratégias de ensino. (*Princípio da não utilização do quadro-de-giz.*)
11. Aprender que simplesmente repetir a narrativa de outra pessoa não estimula a compreensão. (*Princípio do abandono da narrativa.*) (MOREIRA, 2000, p.20-21).

Em síntese, as denominadas “teorias de aprendizagem” constituem-se como elementos teóricos significativos para que os professores possam melhorar a aprendizagem de seus alunos, se utilizadas longe do caráter de “pedagogismos”. O não conhecimento ou não compreensão de um paradigma a seguir, a fornecer um “norte”, pode ser tão prejudicial ao aprendizado do aluno, quanto à falta de interesse de ensinar.

3 METODOLOGIA DO ESTUDO

3.1 Tipo de estudo

A metodologia investigativa adotada na pesquisa foi de base qualitativa e quantitativa desenvolvida a partir do método Estudo de Caso. A posição epistemológica da pesquisa qualitativa foi alicerçada na análise textual discursiva, que segundo MORAES e GALIAZZI (2006, p.118):

A análise textual discursiva é uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso. Existem inúmeras abordagens entre estes dois pólos, que se apóiam de um lado na interpretação do significado atribuído pelo autor e de outro nas condições de produção de um determinado texto. [...] A análise textual discursiva tem no exercício da escrita seu fundamento enquanto ferramenta mediadora na produção de significados e por isso, em processos recursivos, a análise se desloca do empírico para a abstração teórica, que só pode ser alcançada se o pesquisador fizer um movimento intenso de interpretação e produção de argumentos.

Em relação à metodologia quantitativa, após o levantamento, os dados foram transformados em números e percentuais e colocados em gráficos e tabelas. A opção pelo Estudo de Caso justifica-se pela possibilidade de utilizarmos um instrumento apropriado à pesquisa de fenômenos contemporâneos em uma perspectiva de contexto real que influencia o objeto investigado. De acordo com GIL (2008, p. 57- 58): “O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante outros tipos de delineamentos considerados”.

Na perspectiva da pesquisa quali-quantitativa e como Estudo de Caso, nossa pesquisa fez uso também da pesquisa bibliográfica e eletrônica, aplicação de questionários e observação direta.

Diante deste cenário se teve a intenção de realizar a pesquisa através de aplicação de questionários para professores e alunos dos 7º anos do ensino fundamental, realizados nas dependências das escolas em Crato-CE e Juazeiro do Norte – CE.

Os questionários eram constituídos por 06 (seis) perguntas objetivas no intuito de obter informações sobre a metodologia e o uso de laboratório para aulas práticas de Ciências. Foi feita análise quanti-qualitativa das respostas.

Para a aplicação dos questionários com os alunos e professores, foi solicitada aos diretores das escolas a autorização para a aplicação nas dependências das escolas. Entregamos também uma cópia dos questionários ao Núcleo Gestor de cada escola para que pudessem ler e ter conhecimento sobre o conteúdo que iria ser abordado na pesquisa com o corpo discente e docente de cada escola.

3.2 Campo da pesquisa

As cidades onde foram realizadas as pesquisas foram Crato e Juazeiro do Norte, no Ceará.

3.2.1 Crato-CE:

A cidade de Crato possui área de 1009,202 km², 426 metros de altitude está localizada no sopé da Chapada do Araripe, ao Sul do Ceará, fazendo fronteira com o Estado do Pernambuco e distante 537 km da capital Fortaleza. Dentre as cidades do Ceará, esta é uma das poucas que possui características climáticas mais úmidas e favoráveis à agricultura, apesar de temperaturas elevadas no verão. Atualmente possui uma população de 121.428 habitantes (IBGE-2010). Crato possui a Floresta Nacional do Araripe (FLONA), como primeira tombada no Brasil como patrimônio da União, com 38.919,47 hectares, criada pelo Dec-Lei nº 9.226 de 02 de maio de 1946. Em Crato também está inserida na Bacia Nacional do Araripe, outra riqueza importante para a cidade e regiões vizinhas por possuírem minas de calcário e gipsita, um grande destaque para a região pelo grande número de fósseis encontrados o que lhe dá destaque mundial pela qualidade de preservação dos fósseis, quantidade e variedade de espécies encontradas nesta região. As minas são exploradas para a fabricação de gesso, grande polo de distribuição da região do Cariri considerada o polo gesseiro do Araripe pela produção de cerca de 100% da produção nacional de gesso.

Escola de Ensino Fundamental Estado da Paraíba

Situada na Praça Dr. Joaquim Fernandes Teles, 727, Bairro Pimenta. Mantida pela secretaria estadual de ensino, foi fundada em março de 1967. A escola atende ao Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e Educação de Jovens e Adultos (segundo seguimento). Um bairro nobre da cidade de Crato, com colégios, posto do IBAMA, Parque de Exposição Agropecuária de Crato, universidades e restaurantes nas suas vizinhanças. Participaram da pesquisa 41 alunos e um professor de Ciências.

Escola de Ensino Fundamental Dom Quintino

Situada na Rua São Francisco, S/N, Bairro Pinto Madeira, bairro de periferia da cidade Crato. A escola funciona atendendo o Ensino Fundamental e Educação Especial também no nível fundamental e pertence à secretaria de educação do estado. Nessa escola participou da pesquisa um total de 30 alunos e um professor de Ciências.

Colégio Municipal Pedro Felício Cavalcante

Situada na Avenida Teodorico Teles, número 755. Bairro São Miguel. Essa escola pertence à rede municipal de ensino, fundada em 27 de maio de 1963. Está situada em uma avenida bastante movimentada e distante do centro da cidade. Vizinho ao colégio funciona um núcleo da Universidade Regional do Cariri – URCA, com o curso de Direito, e em frente está a Escola Estadual Profissionalizante Violeta Arraes de Alencar, portanto uma avenida bastante movimentada porque também dá acesso à cidade vizinha, Juazeiro do Norte. Participou da pesquisa um total de 16 alunos e um professor de Ciências.

Escola de Educação Infantil e Ensino Fundamental São Francisco

Escola localizada na Rua Leandro Bezerra, número 406, no centro da cidade. Uma escola onde os alunos são oriundos de bairros de periferia, mas a escola é muito bem localizada. Pertence a rede municipal de ensino, fundada no ano de 1990. Atualmente atende ao Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos, funcionando nos três turnos. A participação na pesquisa foi um total de 40 alunos e um professor de Ciências.

3.2.2 Juazeiro do Norte - CE

Juazeiro do Norte, cidade vizinha a Crato e Barbalha, com 248,832 km² tem população de 249.939 habitantes (IBGE, 2010), altitude de 377 metros acima do nível do mar. Conhecida como “Terra do Padre Cícero” ou “Capital da Fé”. Juazeiro é ainda um grande polo cultural do Brasil, sendo um dos maiores centros de artesanato e cordel do Nordeste do país. A cidade tem ainda um dos maiores polos acadêmicos do interior nordestino, é também carinhosamente chamada de "A metrópole do Cariri". Devido à figura de Padre Cícero, é considerado um dos três maiores centros de religiosidade popular do Brasil, juntamente com Aparecida (SP) e Nova Trento (SC).

Escola de Ensino Fundamental Zilá Belém

Está situada na Rua Francisco Vicente Cavalcante, S/N, Bairro Triângulo, área da periferia de Juazeiro do Norte, considerada área de risco. Foi fundada em 08 de setembro de 1981. As etapas de ensino são: ensino fundamental I e II, Educação de Jovens e adultos para o ensino fundamental e médio. A escola funciona os três turnos e pertence à rede pública municipal de ensino. Participou da pesquisa um total de 31 alunos e 01 professor de Ciências.

Escola de Ensino Fundamental Antonio Ferreira de Melo

Localizada na Avenida Padre Cícero, km 05, Bairro São José, antigo sítio São José em Juazeiro do Norte, escola criada em 1950. São José é um bairro com moradores considerados tranquilo devido antes este bairro ter sido um sítio e hoje está situada uma avenida bastante movimentada que dá acesso às cidades vizinhas de Crato e Barbalha.

De acordo com os dados do censo de 2014, na escola possui Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos (Supletivo) e Ensino Fundamental (Supletivo). A escola funciona os três turnos. Atualmente pertencente à rede pública municipal de ensino. Participaram da pesquisa 16 alunos e um professor de Ciências.

Escola de Ensino Fundamental e Médio Antonio Conserva Feitosa

Situada na Rua Construtor José Sabino, S/N, Bairro Parque Antonio Vieira. Um bairro tranquilo e a maioria dos prédios são residenciais. Possui ensino fundamental e médio e Educação de Jovens e Adultos para o ensino médio e fundamental como etapas de ensino. A escola pertencente à rede pública estadual funcionando nos três turnos. Foi fundada em 09 de março de 1987. A quantidade de alunos que participaram da pesquisa foi de 31 alunos e um professor de Ciências.

Escola de Ensino Fundamental João Alencar de Figueiredo

Localizada na Avenida Castelo Branco, S/N, Bairro Romeirão vizinho ao estádio de futebol Romeirão. A escola pertence á rede pública municipal. Avenida bastante movimentada por ser a rua que leva também ao aeroporto e ao shopping. Nas suas proximidades existem três escolas públicas estaduais. Portanto, uma escola bastante bem situada. Segundo os dados do senso de 2014 a escola possui como unidades de ensino o Ensino fundamental Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos para os níveis fundamental e médio. A escola funciona os três turnos. Foi fundada em 15 de setembro de 1979. Participaram da pesquisa 28 alunos e um professor da área de Ciências dessa escola.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que há uma defasagem no ensino de Ciências, por observar as respostas dos professores e alunos, ao observar que as aulas são restritas basicamente a livros para construção do conhecimento dos educandos. Em detrimento a essa situação podemos perceber a importância de organizar uma estratégia de formação continuada reflexiva e colaborativa para os professores que contribuiria de forma significativa para as aulas mais produtivas e motivadoras tanto para os docentes quanto para seus discentes.

Geralmente o que chamam de capacitação anual e reciclagem de professores nas escolas de Crato e Juazeiro do Norte não correspondem verdadeiramente a uma melhoria do processo ensino/aprendizagem. Nesses encontros os palestrantes não conhecem a realidade das escolas ou muitas vezes, são ligados as Secretarias de Educação e se limitam a justificar a falta de priorização das administrações municipais pela educação. Ao invés de focarem os objetivos e mostrar novos caminhos no ensino de Ciências, são discutidos outros assuntos como religião, fora da proposta do encontro. Esse fato desestimula e decepciona qualquer pessoa a frequentar esses espaços. Quando esses encontros com professores acontecem, no decorrer do ano, por área, observa-se claramente que os docentes presentes têm esses encontros como um fardo, não acreditando mais que podem ter novidades em termos educacionais a serem apresentadas. Os professores participam desses encontros de formação em busca de novos conhecimentos, práticas e metodologias e como não recebem desistem e não voltam a participar dessas formações.

Com isso urge a necessidade de profissionais capacitados para que tenham uma postura ética, capaz de motivar os docentes a participarem ativamente dos momentos de construção do conhecimento e transformarem suas práticas. Sabendo que os cursos de formação continuada buscam não só atualizar os professores como também suprir carências advindas da sua formação.

As escolas que participaram da pesquisa foram todas da rede pública de ensino. Os resultados do último IDEB nas séries finais do fundamental II, 8º e 9º anos, nessas escolas no ano de 2015, foram os seguintes:

QUADRO 1 – Resultado da média do IDEB nas Escolas pesquisadas (2015)

| MUNICÍPIO | ESCOLA | MÉDIA ALCANÇADA | META |
|----------------------|--|-----------------|--------------|
| JUAZEIRO DO NORTE-CE | ESCOLA EF ANTONIO FERREIRA DE MELO | 3,4 | 4,7 |
| JUAZEIRO DO NORTE-CE | ESCOLA EF JOÃO ALENCAR DE FIGUEIREDO | 4,6 | 3,6 |
| JUAZEIRO DO NORTE-CE | ESCOLA EF ZILA BELÉM | 4,2 | 4,3 |
| JUAZEIRO DO NORTE-CE | ESCOLA EFM ANTONIO CONSERVA FEITOSA | 5,1 | 4,7 |
| CRATO-CE | COLÉGIO MUNICIPAL PEDRO FELÍCIO CAVALCANTE | 4,1 | 3,9 |
| CRATO-CE | ESCOLA EF DOM QUINTINO | 4,4 | 4,4 |
| CRATO-CE | ESCOLA EF ESTADO DA PARAÍBA | 4,9 | 4,5 |
| CRATO-CE | ESCOLA EIF SÃO FRANCISCO | Não pontuada | Não pontuada |

Fonte: Pesquisa campo autora.

OBS. Escola EIF São Francisco não foi pontuada por não ter resultados informados.

Com isso vemos que algumas escolas de Juazeiro do Norte se aproximaram das metas, mas ainda falta para atingir o objetivo necessário para uma boa qualificação da educação do município.

O resultado do último IDEB que foi em 2015 na Rede Municipal de Ensino nas duas cidades foram os seguintes:

Na cidade de Crato foi uma média de 4,1, enquanto a meta esperada era 4,0. Na cidade de Juazeiro do Norte o IDEB observado foi 4,3 a média projetada de 4,3.

Observamos que as metas traçadas foram atingidas e em algumas escolas até acima da média.

Mesmo assim, com esses resultados, falta percorrer um bom caminho para se chegar aos níveis desejados pelas metas estabelecidas pelo próprio Governo Federal, pois não é apenas uma média atingida por algumas escolas que vai garantir uma educação de qualidade para todos, são vários fatores que citamos, como capacitação de professores e valorização do profissional e melhoria da infraestrutura. Não é inoportuno lembrar que dentre os maiores escândalos de desvio de verbas públicas em administrações municipais, a mais

recorrente é de verbas destinadas à Educação. Partindo do princípio que avaliação é sempre um instrumento de diagnóstico para expressar a realidade, fizemos o levantamento de alguns parâmetros que podem influenciar o ensino/aprendizagem do conteúdo de Ciências em escolas públicas de Crato e Juazeiro do Norte, estado do Ceará.

4.1 APLICAÇÕES DE QUESTIONÁRIOS E LEVANTAMENTO DE DADOS

4.1.1. Perfil dos professores pesquisados

De acordo com o levantamento das características dos respectivos professores que participaram da pesquisa como idade, tempo de magistério, carga horária, quantidade de aulas de campo e quantidade de aulas práticas foi observado que a idade é na grande maioria acima de 50 anos, o tempo de magistério é superior a 20 anos, isso mostra que já possuem bastante tempo em sala de aula e, no entanto não há melhorias na metodologia de ensino deixando claro que não há capacitação de professores com relação às aulas práticas e de campo. A maioria dos docentes possuem 200h/a, porém observou-se que todos os professores do sexo masculino possuem 300h/a. As aulas práticas e de campo praticamente não existem e quando algum professor se habilita em realizar aulas práticas e de campo é por conta própria e/ou por conta dos pais dos alunos, ou seja, não há ajuda da escola com relação ao transporte. Observamos que não são realizadas aulas práticas e nem aulas de campo nas escolas do estado localizadas em Juazeiro do Norte. Isso mostra que não há um compromisso com a aprendizagem dos alunos com relação à disciplina de ciências. Observou-se a grande dificuldade em realizar as aulas de campo é devido ao transporte, pois as escolas não disponibilizam e ainda proíbem a realização de cotas para custeio de ônibus como foi relatado pelos professores.

4.2 RESPOSTAS DOS PROFESSORES AO QUESTIONÁRIO

4.2.1 Percentual das respostas dos professores relacionadas aos questionários aplicados nas escolas de Crato e Juazeiro do Norte-CE

Tabela 1 – Respostas dos professores

| QUESTÃO/LETRA | | | | | |
|------------------|---------|----------|----------|----------|-------|
| 1 ^a) | a) 100% | b) 0% | c) 0% | d) 0% | e) 0% |
| 2 ^a) | a) 25% | b) 0% | c) 62,5% | d) 12,5% | |
| 3 ^a) | a) 25% | b) 0% | c) 0% | d) 75% | |
| 4 ^a) | a) 0% | b) 37,5% | c) 50% | d) 12,5% | |
| 5 ^a) | a) 25% | b) 62,5% | c) 0% | d) 12,5% | |
| 6 ^a) | a) 25% | b) 12,5% | c) 12,5% | d) 50% | |

Questões: (1) *nível do professor*, (2) *infraestrutura da escola*; (3) *uso do microscópio* (4) *local das aulas práticas*; (5) *metodologia utilizada* (6) *aulas de campo*.

Fonte: Pesquisa de campo da autora.

De acordo com o que foi questionado com os professores na Tabela 1, 1^a questão, sobre a formação acadêmica, observou-se nas respostas que 100% possuem licenciatura plena em Biologia e, portanto, são habilitados a lecionar a disciplina de ciências. Porém não é só na graduação que se prepara o professor para sua carreira docente. Para ministrar aulas de maneira efetiva com conteúdo, nos dias atuais, o professor precisa de uma formação continuada e capacitações constantes para o desempenho da sua disciplina. Capacitação de maneira diversificada, atual, contextualizada, de maneira interdisciplinar e dinâmica de acordo com a realidade escolar ajudando a garantir o sucesso nos resultados da aprendizagem do educando. Aqui as Teorias de Aprendizagem têm um papel fundamental para a base teórica nas capacitações.

A terceira questão da Tabela 1, trata da utilização de microscópio pelos professores nas aulas práticas de ciências, e foi observado que nenhuma das escolas do município possui laboratório e não possui microscópio para

realização de suas aulas práticas. Foi observado que todas as escolas do estado possuem laboratório e instrumentos para realização das aulas práticas como microscópio e réplica do corpo humano, porém nem todos os professores utilizam o microscópio para suas aulas práticas, alegando falta de material como: lâminas, lamínulas ou outro material que necessite para realização das práticas.

Na escola Zila Belém, da rede municipal, não há laboratório e nem microscópio, porém a professora de Ciências solicita o empréstimo à Universidade Regional do Cariri – URCA e realiza as práticas nas turmas do 7º ano para que eles conheçam o instrumento, conhecendo cada uma das partes e suas funções e também para mostrar aos alunos células vegetais e animais através de lâmina e lamínulas. Diante desse cenário os alunos se mostram bastante interessados e curiosos fazendo questionamentos e propondo ideias para observar no microscópio. Dessa maneira se interessam mais pela disciplina.

Ainda na Tabela 1, na questão número 4, 62,5% dos professores entrevistados responderam que realizam práticas de Ciências em sala de aula e 25% responderam ter uma sala exclusiva para aulas práticas e apenas 12,5% responderam que não realizavam aulas práticas. Esses percentuais mostram existir uma enorme lacuna entre o ideal e a realidade cotidiana.

A partir da análise das respostas da questão nº 4, Tabela 1 ficou claro que a maioria dos professores que realizam aulas práticas, utiliza o entorno das escolas, em espaços próximos ao meio de convívio dos alunos ou mesmo dentro da própria escola. Alguns responderam que além de usar espaços dentro da escola, levam para museu, minas de fósseis, floresta, indústrias, Hemoce ou parques ecológicos.

Observou-se também que 37,5% dos professores realizam as aulas práticas de ciência em laboratório ou em sala de aula. 50% responderam que as aulas práticas são realizadas apenas em sala de aula e 62,5% responderam que não realizam aulas práticas de ciências.

Na Tabela 1, questão número 5, com relação às aulas propostas de práticas de ciências, 62,5% dos professores entrevistados responderam que algumas práticas são propostas pelo livro didático, 25% responderam que todas as práticas são propostas pelo livro didático, 12,5% dos professores

responderam que não são realizadas aulas práticas de ciências e a que mais chamou atenção foi que nenhum professor respondeu que algumas práticas realizadas são sugeridas ou produto de questionamento feito pelos alunos.

Desse modo conclui-se que a grande maioria dos professores segue rigorosamente o conteúdo do livro didático para realização das suas aulas e não questionam os alunos durante realização da sua prática de ciências de maneira que não estimula o aluno a pensar, experimentar ou criar ideias, conceitos levando o aluno a uma apropriação do conhecimento como uma disciplina experimental e de fácil assimilação, pelo contrário, tornam o conteúdo de ciências meramente decorativo e sem experimentação alguma e muito menos valorizando ou estimulando o pensamento crítico e criativo do aluno com relação a disciplina. Dessa maneira, alguns docentes não praticam o conteúdo relacionado com a vivência do discente, pois não se tem questionado sobre a realidade dele durante a prática em sala de aula. É claro que o ensino de ciências não está voltado para resolver os problemas cotidianos do educando, estão apenas passando conteúdo, seguindo o livro didático sem contextualizar e não há também interdisciplinaridade dos conteúdos, mostrando ciências como uma disciplina estanque e sem relação com a vida cotidiana. Daí a importância da Teoria da Aprendizagem Significativa, como base teórica nos estudos.

Quanto às aulas de campo, contadas como carga horária da disciplina de ciências, estas são as mais comentadas e esperadas pelos alunos durante todo ano. Primeiro porque é uma oportunidade de conhecer lugares que se mostram de difícil acesso pela maioria dos alunos que são carentes, depois porque pode vivenciar experiências de conteúdos vistos em sala de aula, dando importância ao que foi estudado e com a oportunidade de observar *in loco* e, portanto, aumentando os conhecimentos de mundo.

No Gráfico 1, 6ª questão, a maioria dos professores respondeu que não realiza aulas de campo pelo fato da escola não possuir ônibus. Porém, mesmo sem transporte, algumas escolas responderam que realizam pelo menos uma aula de campo por ano, fazendo cotas entre os estudantes e professores.

4.3 RESPOSTAS DOS ESTUDANTES AO QUESTIONÁRIO

4.3.1 Tabelas com os dados obtidos através do questionário dos estudantes.

TABELA 2 - Disciplina que os estudantes mais gostam

| ESCOLA/1ª QUESTÃO | Letra a | Letra b | Letra c | Letra d | Letra e |
|-------------------|---------------|---------------|------------|--------------|---------------|
| ESCOLA A | 12,9% | 9,68% | 9,68% | 0% | 67,74% |
| ESCOLA B | 6,25% | 31,25% | 25% | 18,75% | 18,75% |
| ESCOLA C | 32,26% | 29,03% | 0% | 19,35% | 19,36% |
| ESCOLA D | 13,79% | 24,14% | 0% | 51,72% | 10,35% |
| ESCOLA E | 32,14% | 28,57% | 3,57% | 28,57% | 7,15% |
| ESCOLA F | 6,25% | 56,25% | 0% | 0% | 37,5% |
| ESCOLA G | 23,33% | 26,67% | 3,34% | 23,33% | 23,33% |
| ESCOLA H | 53,66% | 12,19% | 0%% | 9,76% | 24,39% |

Letras: (a) *Matemática*; (b) *Português ou Inglês*; (c) *Estudos Regionais*; (d) *História ou Geografia*; (e) *Ciências*.

Fonte: Pesquisa de campo da autora.

TABELA 3 – Percepção dos estudantes acerca da disciplina Ciências.

| ESCOLA/2ª QUESTÃO | Letra a | Letra b | Letra c | Letra d |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|
| ESCOLA A | 100% | 0% | 0% | 0% |
| ESCOLA B | 81,25% | 0% | 6,25% | 12,5% |
| ESCOLA C | 83,87% | 3,23% | 3,23% | 9,67% |
| ESCOLA D | 86,2% | 6,9% | 0% | 6,9% |
| ESCOLA E | 75% | 0% | 0% | 25% |
| ESCOLA F | 100% | 0% | 0% | 0% |
| ESCOLA G | 96,66% | 0% | 0% | 3,34% |
| ESCOLA H | 92,68% | 2,44% | 0% | 4,88% |

Letras: (a) *interessante*; (b) *sem importância*; (c) *decorativa*; (d) *sem importância*.

Fonte: Pesquisa de campo da autor

TABELA 4 – Importância da disciplina de Ciências

| ESCOLA/3 ^a QUESTÃO | Letra a | Letra b | Letra c | Letra d |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| ESCOLA A | 80,64% | 9,68% | 9,68% | 0% |
| ESCOLA B | 56,25% | 12,5% | 18,75% | 12,5% |
| ESCOLA C | 54,84% | 22,58% | 3,23% | 19,35% |
| ESCOLA D | 72,41% | 6,9% | 13,79% | 6,9% |
| ESCOLA E | 35,71% | 17,86% | 32,14% | 14,29% |
| ESCOLA F | 43,75% | 18,75% | 25% | 12,5% |
| ESCOLA G | 73,33% | 10% | 0% | 16,67% |
| ESCOLA H | 68,29% | 7,32% | 19,51% | 4,88% |

Letras: (a) importante para o dia a dia; (b) somente para passar de ano; (c) acha difícil; (d) acha fácil.

Fonte: Pesquisa de campo da autora.

TABELA 5 – Quantidade e local das aulas práticas por ano

| ESCOLA/4 ^a QUESTÃO | Letra a | Letra b | Letra c | Letra d | Letra e |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ESCOLA A | 64,51% | 3,23% | 3,23% | 19,35% | 9,68% |
| ESCOLA B | 43,75% | 31,25 | 0% | 6,25% | 18,75% |
| ESCOLA C | 3,23% | 0% | 0% | 12,9% | 83,87% |
| ESCOLA D | 10,35% | 17,24% | 0% | 27,59% | 44,82% |
| ESCOLA E | 3,57% | 0% | 0% | 21,43% | 75% |
| ESCOLA F | 56,25% | 0% | 18,75% | 25% | 0% |
| ESCOLA G | 6,67% | 13,33% | 3,33% | 46,67% | 30% |
| ESCOLA H | 12,2% | 0% | 43,9% | 19,51% | 24,39% |

Letras: (a) mais de uma/ano; (b) uma por ano; (c) no laboratório da escola; (d) em sala de aula; (e) nunca teve.

Fonte: Pesquisa de campo da autora.

TABELA 6 – Estratégias metodológicas e práticas escolares utilizadas pelo professor durante as aulas

| ESCOLA/5ªQUESTÃO | Letra a | Letra b | Letra c | Letra d |
|------------------|---------|---------|---------|---------|
| ESCOLA A | 77,42% | 9,68% | 9,68% | 3,22% |
| ESCOLA B | 25% | 12,5% | 43,75% | 18,75% |
| ESCOLA C | 19,35% | 3,23% | 70,97% | 6,45% |
| ESCOLA D | 27,59% | 24,14% | 31,03% | 17,24% |
| ESCOLA E | 46,43% | 3,57% | 28,57% | 21,43% |
| ESCOLA F | 62,5% | 0% | 31,25% | 6,25% |
| ESCOLA G | 46,66% | 6,67% | 30% | 16,67% |
| ESCOLA H | 31,7% | 14,64% | 39,02% | 14,64% |

Letras: (a) *algumas vezes explicou teoricamente e na prática;* (b) *uma vez;* (c) *teoricamente e não na prática;* (d) *nunca fez questionamentos.*

Fonte: Pesquisa de campo da autora.

TABELA 7 – Visão do estudante quanto à prática na disciplina Ciências

| ESCOLA/6ªQUESTÃO | Letra a | Letra b | Letra c | Letra d |
|------------------|---------|---------|---------|---------|
| ESCOLA A | 83,87% | 6,45% | 6,45% | 3,23% |
| ESCOLA B | 81,25% | 12,5% | 6,25% | 0% |
| ESCOLA C | 70,96% | 9,68% | 9,68% | 9,68% |
| ESCOLA D | 79,31% | 10,34% | 3,45% | 6,9% |
| ESCOLA E | 64,29% | 17,86% | 10,71% | 7,14% |
| ESCOLA F | 81,25% | 6,25% | 12,5% | 0% |
| ESCOLA G | 76,67% | 13,33% | 3,33% | 6,67% |
| ESCOLA H | 90,24% | 2,44% | 2,44% | 4,88% |

Letras: (a) *ajuda a compreender o conteúdo;* (b) *são apenas diferentes;* (c) *gosta porque não tem o que copiar;* (d) *não vê importância.*

Fonte: Pesquisa de campo da autora.

Analisando as respostas dos estudantes, de acordo com a Tabela 2, entre as disciplinas mais tradicionais e que são bases para o vestibular no ensino médio: Matemática, Português, Inglês, Estudos Regionais, História, Geografia e Ciências, 26% dos estudantes das oito escolas entrevistadas responderam que a disciplina Ciências é mais interessante. No entanto, esse percentual não reflete a realidade quando comparado escola por escola onde consta na primeira questão do questionário aplicado aos alunos.

Enquanto na escola Zila Belém o percentual dos que gostam mais de ciências foi de 67,76% na escola João Alencar apenas 7,14% responderam gostar mais de Ciências e em média 20% de outras escolas preferem estudar essa disciplina. Essa disparidade pode ser justificada pelo fato da escola Zila Belém 64,51% responderam ter mais de uma aula prática sobre o conteúdo de Ciências por ano e também 77,42% responderam que as perguntas dos alunos ao professor eram respondidas com uma prática em sala de aula ou no laboratório. Com relação à escola João Alencar 75% dos alunos respondeu nunca terem tido aulas práticas sobre ciências e 46,43% dos alunos responderam que algumas vezes as perguntas feitas ao professor eram explicadas na prática em sala de aula ou no laboratório. No questionário aplicado tinha uma pergunta que abordava a visão dos alunos a respeito da disciplina ciências. Na ótica do aluno, se essa disciplina era prática e aplicável a vida cotidiana e que explica os fenômenos da natureza ou se é uma disciplina decorativa, que não tem ligação direta como a realidade que o cerca e que carece da simples memorização de fatos e regras para seu aprendizado. 65% dos alunos da escola Zila Belém responderam que é uma disciplina interessante que explica os fenômenos da natureza (físicos químicos e biológicos).

Pode-se justificar a enorme variação de preferência pela disciplina de ciências pelo fato de 65% dos alunos entrevistados responderam que tiveram pelo menos uma aula prática da disciplina ciências e 20% afirmaram que tiveram aula prática em sala de aula.

Durante as visitas às escolas observou-se que nas escolas do Município não há certa organização com relação à biblioteca e os livros são geralmente doações de outras escolas, livros antigos e pouca variedade. O material não fica bem organizado e nem tão pouco atrativo para ao aluno se interessar e vir

a ter o gosto leitura, a maioria das vezes a biblioteca se encontra fechada por ausência de funcionário.

Nas escolas do Estado existe uma organização de pessoal sempre presente na biblioteca, organizando o material e trabalhando juntamente com os alunos em projetos de leitura e pesquisas. Outro fato observado nas bibliotecas das escolas é que a maioria do pessoal é readaptada, ou seja, por problemas de doença foram lotados na biblioteca e não tem muito interesse em desenvolver projetos de leitura, por serem também de outras áreas senão de línguas.

Livros custam. Assinaturas de jornais custam. Romances custam. Óculos para vista cansada custam. Bibliotecas profissionais custam para ser constituídas. Para o professorado brasileiro de escolas públicas, cujo patrão (o governo) não lhe paga lá grande coisas, o *status* de leitor assíduo geralmente fica a ver navios, sempre prometido para um dia que nunca chega, para o famigerado tempo futuro em que o salário melhorar. E as pesquisas estão aí para mostrar que grande parte dos professores, de Ensino Fundamental e Médio, nada mais lê, do que as lições de livros didáticos ou então, às vezes, leem trechos da Bíblia Sagrada a fim de pedir a Deus a presença de um governante mais esclarecido que lhe pague com mais dignidade ou que, num surto de consciência crítica, pense na formação e instalação de bons circuitos públicos de livros cujo acesso seja gratuito, de modo que o salário ganho ainda dê para o arroz e o feijão de cada dia. (SILVA, 2005).

4.4 RECURSOS FÍSICOS E MATERIAIS DAS ESCOLAS

No Quadro 2, observa-se os recursos físicos e os espaços de socialização e lazer das escolas que foram identificados durante as visitas nas escolas. Todas as escolas possuem espaços de lazer, porém algumas são pouco cuidadas e em algumas não há bancos para os alunos sentarem-se. Foi observado que apenas duas escolas não possuem quadra esportiva e as demais possuem quadra coberta. A maioria das escolas possuem ótimas condições de limpeza. Com relação à existência de laboratório, todas as escolas do estado possuem laboratório e, no entanto, em nenhuma das escolas do município existe laboratório de práticas de ciências.

De todas as escolas visitadas, apenas uma escola não possui biblioteca. Todas as escolas possuem recursos audiovisuais como: DVD, Caixa de som, microfone, retroprojeter, TV, filmadora, máquina fotográfica entre outros. Foi observado que todas as escolas possuem laboratório de informática.

QUADRO 2 - RECURSOS FÍSICOS E MATERIAIS DAS ESCOLAS

| Escola | Recursos Físicos e Materiais | | | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|---|---|---|----------------------------|
| | Espaço de socialização e lazer | Área de esportes | Manutenção e limpeza | Laboratório de Ciências | Biblioteca | Recursos áudio visuais | Laboratório de Informática |
| Escola Antonio Conserva Feitosa | Pátio com bebedouro, não há bancos para os alunos se sentarem. | A Quadra não é coberta. | Ótimas condições. | Não é utilizado. Esqueleto humano, célula vegetal e animal e mostruário de mitose e meiose. | Livros didáticos, paradidáticos e revista Nova Escola. | DVD, Datashow, TV, Som, filmadora, máquina fotográfica e microfone. | Sim |
| Escola Estado da Paraíba | Pátio, gramado, bancos para os alunos se sentarem. | Quadra de esporte coberta. | Ótimas condições. | Não utilizado. Mostruário de Mitose e Meiose. Célula animal e vegetal, esqueleto e réplica do corpo humano. | Livros didáticos, paradidáticos e revistas Nova Escola. | DVD, Datashow, TV, Som, filmadora, máquina fotográfica e microfone. | Sim |
| Escola Antonio Ferreira | Árvores no interior da escola, Não possui bancos para os alunos sentarem-se. | Quadra coberta. | Ótimas condições de limpeza. | Não possui | Possui livros paradidáticos, didáticos, revistas. | DVD, Datashow, TV, Som, filmadora, máquina fotográfica e microfone. | Sim |
| Escola Zila Belém | Área de lazer muito mal cuidada, poucos bancos. | Quadra de esportes coberta. | Péssimas condições de limpeza e higiene. | Não possui | Sim, com paradidáticos, didáticos, revistas. | DVD, Datashow, TV, Som, filmadora, máquina fotográfica e microfone. | Sim |
| Colégio Municipal | Possui uma área de lazer, pequena para a quantidade de alunos. | Sim | Boas condições de limpeza e higiene. | Não possui | Livros didáticos, paradidáticos e revistas. | DVD, Datashow, TV, Som, filmadora, máquina fotográfica e microfone | Sim |
| Colégio D. Quintino | Possui um pátio coberto. | Não | Boas condições de limpeza. | Sim | Livros didáticos, paradidáticos e revistas. | DVD, Datashow, TV, Som, filmadora, máquina fotográfica e microfone. | Sim |
| Escola São Francisco | Não possui | Não | Boas condições de limpeza | Não possui | Não possui | DVD, Datashow, TV, Som, filmadora, máquina fotográfica e microfone. | Sim |
| Escola João Alencar | Espaço arborizado com bancos para alunos. | Sim | Boas condições de limpeza | Não possui | Livros paradidáticos didáticos e revistas. | DVD, Datashow, TV, Som, filmadora, máquina fotográfica e microfone. | Sim |

4.5 – PERFIL DAS ESCOLAS QUANTO À LOCALIZAÇÃO

O quadro 3, mostra o perfil analisado dos professores e observa-se que a maioria das escolas situa-se em bairros residenciais com casas simples e classe média ou baixa. A segurança não é muito garantida e a maioria dos bairros não possuem parques ou praças.

QUADRO 3 – PERFIL DAS ESCOLAS QUANTO À LOCALIZAÇÃO

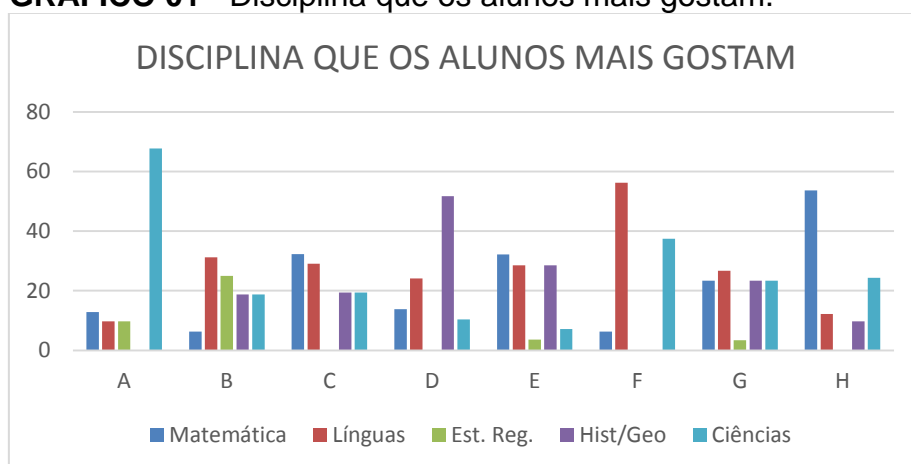
| Escolas | Bairro | Segurança | Parque e Praças |
|-----------------------------|--|------------------------------|---|
| Antonio Conserva | Residencial com casas simples | Pouca segurança | Não há |
| Antonio Ferreira | Residencial, próximo à um rio e à margem de uma avenida comercial movimentada/ casas simples | Não há problema de segurança | Não há |
| Estado da Paraíba | Residencial, classe média/ pobre | Não há problema de segurança | Localizada em frente à praça |
| Colégio Municipal | Residencial, casas simples | Não há problema de segurança | Vizinho à uma universidade, à uma escola profissionalizante, praça próximo |
| Escola Zila Belém | Classe pobre | Escola em área de risco | Não há praças e nem parques próximo à escola |
| Escola D. Quintino | Classe pobre | Área de risco | Não há praças e nem parques próximo à escola |
| Escola João Alencar | Classe pobre | Área de risco | Próximo ao estádio de futebol e ao batalhão de polícia militar. |
| Escola São Francisco | Classe média e pobre | Não há problema de segurança | Próximo a um parque de exposição com bastante árvores, vizinho ao corpo de bombeiros e uma praça. |

Fonte: Pesquisa de campo da autora.

4.6 OS RESULTADOS DOS DADOS OBTIDOS A PARTIR DOS QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELOS ALUNOS

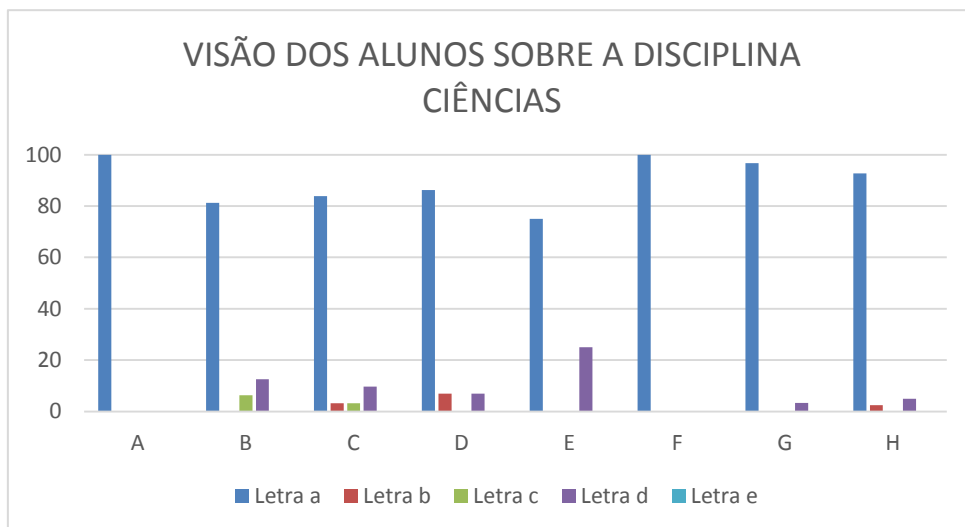
Dos alunos entrevistados, objeto da pesquisa, o quesito sobre a disciplina que os alunos mais gostam, segue abaixo o resultado do gráfico 01, 100% dos alunos da escola Zila Belém e Colégio Municipal Pedro Felício Cavalcante responderam ser ciências a disciplina mais interessante porque explica os fenômenos da natureza (químicos, físicos e biológicos). 25% dos alunos da escola João Alencar de Figueiredo não veem na disciplina de ciências interessante, assim como 12% dos alunos Antonio Ferreira de Melo. Esse alto percentual das duas escolas citadas acima mostra que possuem conhecimento da importância da disciplina para a vida cotidiana dos estudantes conforme nos mostra o gráfico 01.

GRÁFICO 01 - Disciplina que os alunos mais gostam.



Fonte: Pesquisa de campo da autora.

De acordo com as respostas dos alunos sobre a importância da disciplina de ciências o Gráfico 02 mostra que 100% dos discentes da Escola Zila Belém e Colégio Municipal Pedro Felício Cavalcante afirmaram ser uma matéria interessante porque explica todos os fenômenos da natureza como os físicos, químicos e biológicos.

GRÁFICO 02 – Visão dos alunos sobre a disciplina de ciências.

Fonte: Pesquisa de campo da autora.

A relação do conteúdo de ciências em sala de aula e a vida cotidiana do aluno, o Gráfico 03 mostra que 80,64% dos alunos Escola Zila Belém, Escola D. Quintino 73,33%, Escola São Francisco 72,41%, Colégio Estado da Paraíba 68,29%, Antonio Ferreira de Melo 56,25%, Escola Conserva Feitosa 54,84%, Colégio Municipal Pedro Felício Cavalcante 43,75% e Escola João Alencar de Figueiredo 35,71% dos alunos entrevistados responderam que há relação do conteúdo com a vida cotidiana.

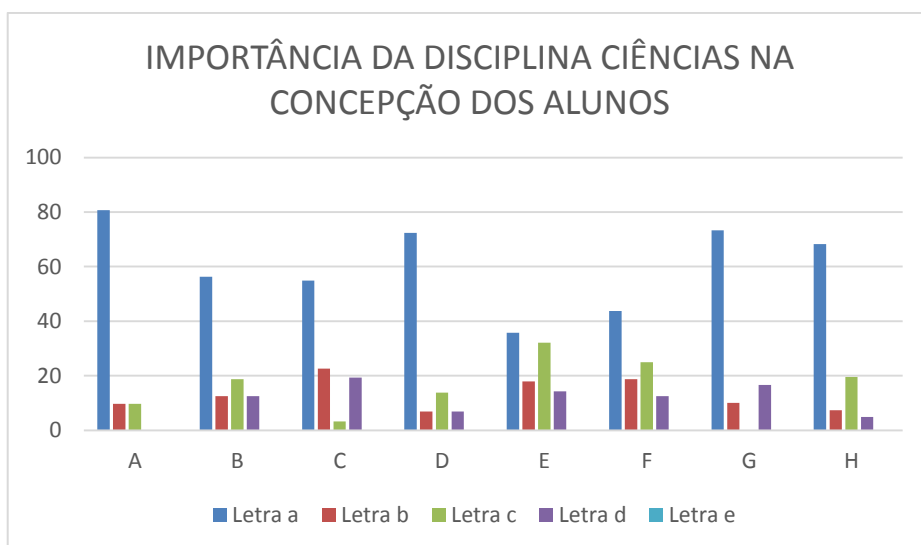
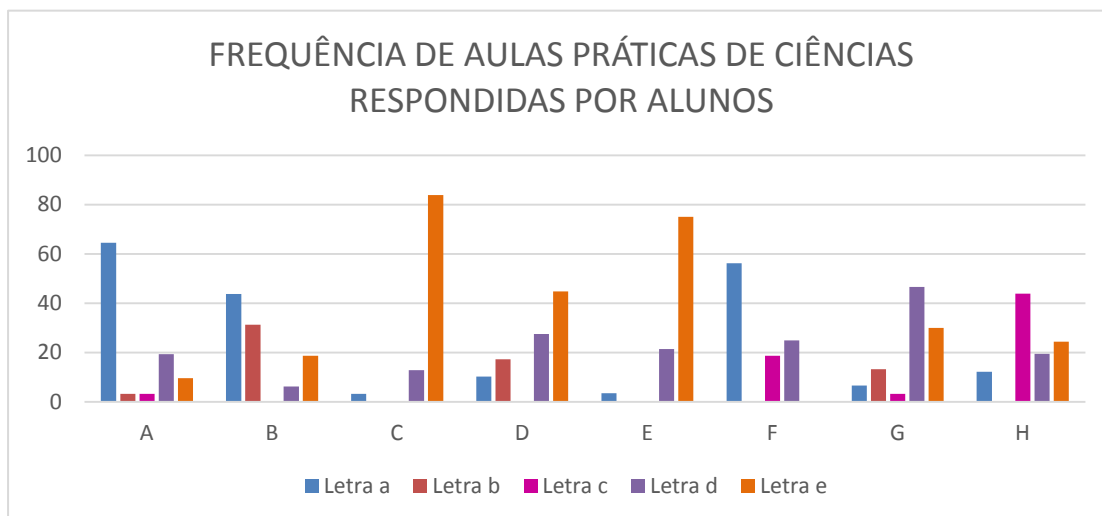
GRÁFICO 03 - Importância da disciplina ciências na concepção dos estudantes

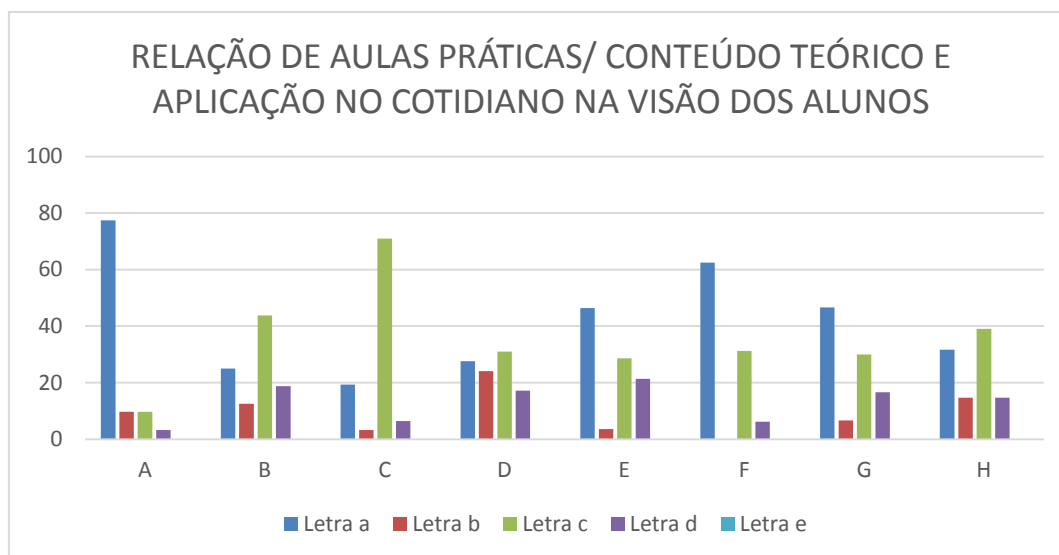
GRÁFICO 04 – Frequência das aulas práticas de ciências.

Fonte: Pesquisa de campo da autora.

Quanto à quantidade de aulas práticas por ano, observada no Gráfico 04, indica que 64,51% dos estudantes entrevistados na escola Zila Belém responderam que tiveram mais de uma aula prática por ano. 83,87% e 75% dos alunos da escola Antonio Conserva e da escola João Alencar de Figueiredo respectivamente, responderam que nunca tiveram aulas práticas de ciências.

Foi perguntado aos alunos se alguma vez o professor explicou o conteúdo com uma prática em sala ou laboratório alguma pergunta feita por eles como mostra no Gráfico 05 e identificou-se que 77,42% da escola Zila Belém responderam que sim, 70,97% dos alunos da escola Antonio Conserva responderam que não explicou na prática. Um total de 21,43% dos alunos entrevistados da escola João Alencar de Figueiredo responderam que nunca fizeram questionamento sobre ciências ou coisas do dia a dia.

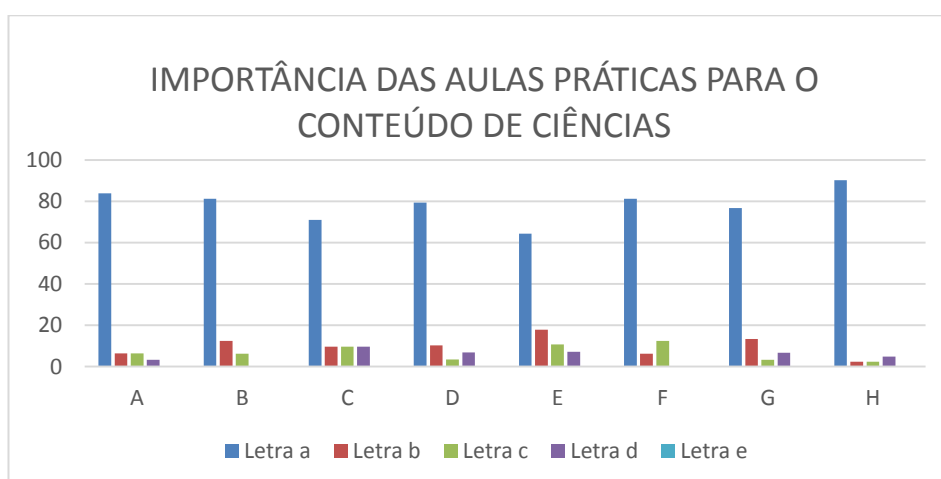
GRÁFICO 05 – Relação das aulas práticas/conteúdo teórico e aplicação no cotidiano na visão dos estudantes.



Fonte: Pesquisa de campo da autora.

De acordo com os estudantes sobre a importância das aulas práticas, vistas no Gráfico 6, um dado que chamou atenção foi o alto percentual das respostas dos alunos, 78% dos alunos entrevistados responderam que as aulas práticas de ciências ajudam a compreender melhor o conteúdo e apenas 4,8% não veem importância de aulas práticas para aprender o conteúdo visto.

GRÁFICO 06 – Importância das aulas práticas para o conteúdo de ciências.



Fonte: Pesquisa de campo da autora.

CONCLUSÕES

O ensino de ciências deve ser voltado para explicar o cotidiano, como fenômenos físicos, químicos e biológicos que nos cercam e a disciplina Ciências deve ser vista como um conteúdo prático e muitas vezes exato e não como estanque e de memorização de fatos.

Os maiores problemas encontrados foram a falta de condições pedagógicas, a estrutura física das escolas e a compreensão por parte dos alunos em relação ao comportamento em sala de aula.

A formação dos professores de ciências também parece não ter dado conta ainda da mudança ocorrida no perfil dos alunos das escolas, principalmente do ensino fundamental. A maioria dos professores da Área de ciências naturais ainda permanece seguindo livros didáticos, insistindo na memorização de informações isoladas, acreditando na importância dos conteúdos tradicionais explorados e na exposição como forma principal de ensino.

Observou-se que há muitas dificuldades nas escolas no que se refere aos recursos disponíveis como material em geral, laboratório, transporte para aulas de campo, visitas a museu, microscópio, capacitação para os docentes e que o professor em todas as áreas não faz muita diferença nas suas aulas práticas por desestímulo provocado pelo próprio ambiente de trabalho e a baixa remuneração.

Todos os docentes lotados em sala de aula possuem licenciatura plena em Biologia e, portanto estão aptos a lecionarem a disciplina ciências. Porém, não existe capacitação periódica para os professores que dê suporte ao melhor desempenho da atividade docente. Com isso, percebe-se com clareza a real situação do ensino de ciências.

Observou-se também que alguns professores improvisam suas aulas práticas em sala de aula e organizam aulas de campo com realização de cotas entre alunos e professores, porém os professores ainda se prendem muito às aulas teóricas e ao livro didático. Dessa forma, conclui-se que a quantidade de aulas práticas e os conteúdos a serem ministrados nas práticas ficam a critério

do professor e de forma muito vaga e mesmo assim ainda é um percentual muito baixo para uma disciplina com conteúdo eminentemente prático.

A maioria dos alunos não tem condições adequadas em termos de estrutura da escola para a aprendizagem do conteúdo de ciências, sendo necessária a criação de parâmetros mínimos como: quantidade de aulas práticas, material de consumo, microscópio, terrário, aulas de campo, visitas a museus e laboratórios para que seja complementado o conteúdo da disciplina de ciências.

Faz-se necessário também uma avaliação a nível nacional dos alunos do ensino fundamental sobre o conteúdo de ciências, pois não é satisfatório que apenas olimpíadas de Química ou Física, realizadas com os melhores alunos e de participação espontânea, sirvam como único instrumento de avaliação com relação às disciplinas de experimentação, que desenvolvem o raciocínio lógico, o pensamento crítico e a transformação da realidade para uma melhor qualidade de vida. Utilizar várias metodologias de ensino proporciona maior aprendizado e fuga da rotina.

Para aprimorar os métodos de ensino e a prática docente é necessário capacitar os professores constantemente através de uma formação continuada que fornecerá condições de enfrentar as modificações constantes do meio social onde se encontram, e assim, aperfeiçoar os seus conhecimentos sobre ensino-aprendizagem.

Não fica muito claro o que os alunos entendem por aulas práticas ou aulas em laboratório. Vendo os percentuais da escola João Alencar 75% dos alunos responderam nunca terem tido aulas práticas sobre ciências e 46,43% dos alunos responderam que algumas vezes as perguntas feitas ao professor eram respondidas com um exemplo prático em sala de aula ou no laboratório, mostra uma discordância e falta de coerência no que foi respondido pelos alunos. Provavelmente o professor não faz uma clara distinção do que é o conteúdo teórico formal da disciplina associado com o conteúdo prático e o cotidiano que cerca esses educandos. O professor da referida escola respondeu o questionário afirmando que não são realizadas aulas práticas e que nunca utilizou sequer o microscópio para mostrar aos alunos o seu funcionamento e que também nunca realizou uma aula extra sala (aula de campo). Dessa forma, o conteúdo da disciplina ciências torna-se decorativo,

monótono e sem relação com a realidade cotidiana, além de não despertar o interesse para a pesquisa científica.

Uma coisa básica que é o uso do microscópio, que mostra um grupo de seres vivos responsáveis por doenças que podem levar à morte e que servem para a fabricação de alimentos ou medicamentos e, no entanto, a maioria dos professores, não utiliza o microscópio e sendo assim, fica apenas na imaginação dos alunos, prejudicando o conteúdo ministrado pelos professores.

Questões ambientais básicas, como poluição, contaminação de solo, de água e alimentos poderiam ser solucionadas se essas populações tivessem o devido conhecimento sobre essa realidade. 75% são um percentual muito alto para alunos que passaram pelo 7º ano do fundamental e nunca terem visto e utilizado o microscópio. Sem dúvida, o aprendizado de ciências para estes alunos, está comprometido e 12,5% dos professores entrevistados responderam que nunca realizam aulas práticas de ciências, 50% dos professores afirmaram que realizam alguma prática em sala de aula e 37,5 responderam que as aulas práticas são realizadas em laboratório e sala de aula. Apenas 25% responderam que realizam as aulas práticas a partir dos conteúdos dos livros didáticos, 62,5% dos professores responderam que as práticas realizadas são as propostas no livro didático e 12,5% dos professores afirmaram que não são realizadas aulas práticas de ciências.

Com relação às aulas de campo, contadas como carga horária da disciplina de ciências, 25% dos professores afirmaram que realizam duas ou mais por ano, 12,5% responderam que realizam junto com outras disciplinas, 12,5% afirmaram que realizam apenas uma aula de campo por ano e 50% afirmaram que não realizam aulas de campo. Esse alto percentual de alunos que não tiveram aula de campo torna o conteúdo de ciências pobre em aproveitamento prático, longe da vida cotidiana dos estudantes.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D.P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2000.

BIZZO, Nelio; Attico Chassot; Valéria Amorim Arantes (Orgs.). **Ensino de Ciências: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; Daniel Gil-Pérez. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovação**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa (org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CEARÁ, Secretaria Básica do Estado do. **Leis Básicas da Educação: Todos pela Educação de Qualidade**. Secretaria de Educação Básica, 1997.

DELIZOICOV, Demétrio; José André Angott; Marata, Maria Pernambuco, **colaboração Antonio Fernando Gouvêa da Silva. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, Pedro. **Metodologia do Conhecimento Científico**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=7hLqaJLQ5Q4>> Acesso em 06 de março de 2016.

Disponível em <<http://gestaoescolar.org.br/formacao/formacao-continuada-ainda-ficcao-pais-629892.shtml>> Acesso em: 10 de março de 2016.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 51. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 12ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**/Paulo Freire, 25º Ed. – São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GERALDO, Antonio Carlos Hidalgo. **Formação de Professores: didática das Ciências Naturais na perspectiva histórica-crítica**. Capinas-SP: Autores Associados, 2009.

Gil, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUEDES, Patrícia Mota. **Formação de professores: a frágil relação entre teoria e prática**. SEED/PR. SãoPaulo, 2013.

JORGE WERTHEIN. Disponível em:

<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaofz1301200809.htm> Acesso em: 07 dez. 2015.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências**<<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>> Acesso em 02 de março, 2016.

MORAIS, M. B; ANDRADE, M. H. de P. **Ciências- ensinar e aprender**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

MORAES, Roque e Galiazzi, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. In: **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MOREIRA, M.A. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. ampl. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2011.

MOREIRA, M.A. (**Aprendizaje significativo: teoría y práctica**. Madrid: Visor, 2000.

MOREIRA, M.A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora da UnB, 2006.

MOREIRA, M.A. y Massoni, N.T. **Epistemologias do século XX**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2007.

PERRENOUD, Philippe; THURLER, Monica Gather; MACEDO, Lino de; MACHADO, Nilson José; ALLESSANDRINI, Cristina Dias. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre; Artmed, 2002.

Portal do MEC <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf> > Acesso em 16 fev. 2016.

SILVA, Ezequiel Teodoro da. **Conferências sobre leitura – trilogia sobre leitura**. 2. ed. – Campinas, SP: Autores associados, 2005.

Site do IDEB: **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica Disponível** em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/>> Acesso em 09 jan. 2016.

Site do Saeb: **Sistema de Avaliação da Educação básica: Disponível** em <<http://portal.inep.gov.br/web/saeb/aneb-e-anresc>> Acesso em 09 jan. 2016.

Site do INEP Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pisa-programa-internacional-de-avaliacao-de-alunos>> Acesso em 10 jan. 2016.

Site do Instituto Chico Mendes. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-deconservacao/biomas-brasileiros/caatinga/unidades-de-conservacao-caatinga/2122-flona-araripe-apodi.html>> Acesso em 13 jan. 2016.

Site Disponível em:
<<http://www.institutodoceara.org.br/revista/Revapresentacao/RevPorAno/1958/1958-FlorestaNacionalAraripeApodi.pdf>> Acesso em 13/01/2016.

Site da Universidade Federal do Rio Grande do Sul Disponível em:
<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/11065/000603814.pdf?sequence=1>> Acesso em 19 jan. 2016

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. da S. As atividades de campo no ensino de Ciências: reflexões a partir das perspectivas de um grupo de professores. In: NARDI, Roberto. (Org.). **Ensino de Ciências e Matemática, I**: tema sobre a formação dos professores. São Paulo: Editora UNESP; Cultura Acadêmica, 2009.

WARD, Hellen; RODEN, Judith; HEWLETT, Claire; FOREMAN, Julie. **Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ANEXOS

ANEXO I

Prezado (a) professor, este questionário é parte de uma pesquisa que estou realizando para minha dissertação, dessa forma, sua participação e empenho nas respostas são muito importantes para os resultados finais.

Questionário para Professor de Ciências do Ensino Fundamental de Escolas Públicas das cidades de Crato e Juazeiro do Norte-CE.

1 – Qual seu nível de formação?

- a) Graduado em Ciências Biológicas (Licenciatura plena)
- b) Graduado em Ciências (Licenciatura curta)
- c) Graduação em outra área da saúde
- d) Graduação em outra área

2 – Qual a condição de sua escola para o Ensino de Ciências em termos de infraestrutura?

- a) Tem uma sala só para ensino de Ciências (laboratório)
- b) As práticas de Ciências são ministradas em sala fora da escola
- c) As aulas práticas de Ciências são aplicadas na própria sala de aula
- d) Não são realizadas práticas de Ciências

3– Para as práticas de Ciências o microscópio foi utilizado:

- a) Para observar alguma coisa após um conteúdo visto
- b) Para ver alguma coisa de curiosidade dos alunos
- c) Apenas para mostrar como um microscópio funciona
- d) Nunca é utilizado o microscópio

4– Quanto as práticas de Ciências elas são realizadas:

- a) Exclusivamente em laboratório
- b) Em laboratório e em sala de aula
- c) Em sala de aula
- d) Não são realizadas

5– As práticas de Ciências realizadas são:

- a) Todas propostas nos livros didáticos do sétimo ano
- b) Algumas que são propostas no livro didático do sétimo ano
- c) Algumas que são sugeridas ou produto de questionamento feito pelos aluno
- d) Não são realizadas práticas de Ciências

6– Quanto as aulas de campo contadas como carga horária da disciplina Ciências:

- a) São realizadas duas ou mais por ano letivo
- b) São realizadas junto com outras disciplinas
- c) É realizada uma por ano
- d) Não são realizadas

ANEXO II

Prezado (a) aluno, este questionário é parte de uma pesquisa que estou realizando para minha dissertação, dessa forma, sua participação e empenho nas respostas são muito importantes para os resultados finais.

Questionário para alunos de Ciências do Ensino Fundamental de Escolas Públicas das cidades de Crato e Juazeiro do Norte/CE.

1 – Qual a disciplina que você gosta mais de estudar?

- a) Matemática
- b) Português ou Inglês
- c) Estudos regionais
- d) História ou geografia
- e) Ciências

2– Para você Ciências é uma disciplina:

- a) Interessante porque explica todos os fenômenos da natureza (físicos químicos e biológicos).
- b) Sem muita importância.
- c) Decorativa.
- d) Difícil.

3– Na disciplina Ciências você:

- a) Aprendeu alguma coisa importante que você utiliza no seu dia a dia.
- b) Vê como apenas mais uma disciplina que deve ser estudada para passar de ano.
- c) Acha difícil, pois tem palavras muito complicadas de aprender.
- d) É fácil, pois as coisas vistas em sala eu vejo no dia a dia.

4– Quanto as aulas práticas:

- a) Tive mais de uma por ano.
- b) Tive uma por ano.
- c) Tive no laboratório da escola.
- d) Tive na sala de aula.
- e) Nunca tive.

5– Nas aulas de Ciências você já perguntou alguma coisa ao professor (a) e ele(a) explicou com uma prática em sala ou no laboratório:

- a) Algumas vezes.
- b) Uma vez.
- c) O professor explicou teoricamente, mas não demonstrou com uma prática.
- d) Nunca fez nenhum questionamento sobre Ciências e as coisas do seu dia a dia.

6– Quanto às aulas práticas:

- a) Ajuda a aprender melhor o conteúdo de Ciências.
- b) São apenas aulas diferentes e por isso eu gosto.
- c) Gosto, porque não fico copiando coisas ou tendo que ler.
- d) Não vejo importâncias nessas aulas práticas.

ANEXO III

Termos de consentimento com assinatura dos gestores das escolas entrevistadas para a realização das pesquisas nas escolas na EEF ANTONIO FERREIRA DE MELO, EEF ANTONIO CONSERVA FEITOSA, EEF ZILA BELÉM, EEF JOÃO ALENCAR DE FIGUEIREDO, EEF PEDRO FELICIO CAVALCANTI, EEF D. QUINTINO E EEF ESTADO DA APARAÍBA, todas na rede pública de ensino com os alunos dos 7º anos do ensino fundamental.

Conforme a Resolução 566/2016, utiliza-se o termo de anuência para o gestor autorizar a participação da escola na pesquisa.

Resolução 566/2016

Art. 2º Para os fins desta resolução adotam-se os seguintes termos e definições:

I – assentimento livre e esclarecido: anuência do participante da pesquisa – criança, adolescente ou indivíduos impedidos de forma temporária ou não de consentir, na medida de sua compreensão e respeitadas suas singularidades, após esclarecimento sobre a natureza da pesquisa, justificativa, objetivos, métodos, potenciais benefícios e riscos. A obtenção do assentimento não elimina a necessidade do consentimento do responsável;

V – consentimento livre e esclarecido: anuência do participante da pesquisa ou de seu representante legal, erro ou intimidação, após esclarecimento sobre a natureza da pesquisa, sua justificativa, seus objetivos, métodos, potenciais benefícios e riscos;

XXII – registro do consentimento ou do assentimento; documento em qualquer meio, formato ou mídia, como papel, áudio, filmagem, mídia eletrônica e digital, que registra a concessão de consentimento ou de assentimento livre e esclarecido, a sendo a forma de registro escolhida a partir das características individuais, sociais, linguísticas, econômicas e culturais do participante da pesquisa e em razão das abordagens metodológicas adotadas.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) Maria Otília Pereira Moreira, portador(a) da cédula de identidade 36531-80, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve a oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelo pesquisador, ciente dos serviços e procedimentos aos quais serão submetidos (alunos e professor da disciplina) e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** em autorizar a participação voluntária na escola em que atua como diretora, responderem um questionário de seis (6) questões objetivas sobre as aulas de Ciências em uma turma do 7º ano do fundamental II no próprio colégio.

Crato, 20 de Novembro de 2015.

Maria Otília Pereira Moreira

Assinatura do participante ou Representante legal

Maria Otília Pereira Moreira
Diretora
D.O. 19/09/2013



[Handwritten Signature]

Assinatura do Pesquisador
Maria Otília Pereira Moreira
Diretora
D.O. 19/09/2013

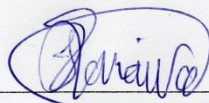
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) Norma Maria Pereira Martins, portador(a) da cédula de identidade 91002377911, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve a oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelo pesquisador, ciente dos serviços e procedimentos aos quais serão submetidos (alunos e professor da disciplina) e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em autorizar a participação voluntária na escola em que atua como diretora, responderem um questionário de seis (6) questões objetivas sobre as aulas de Ciências em uma turma do 7º ano do fundamental II no próprio colégio.

Crato, 03 de Novembro de 2015.


Norma Maria Pereira Martins
Diretora Administrativa
CPF 265.529.493-91
Portaria nº 0597/2015

Assinatura do participante ou Representante legal



Assinatura do Pesquisador

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) Jucilene da Silva Vitorino - Coordenadora pedagógica portador(a) da cédula de identidade 97029139670 - SSP - CE, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve a oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelo pesquisador, ciente dos serviços e procedimentos aos quais serão submetidos (alunos e professor da disciplina) e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** em autorizar a participação voluntária na escola em que atua como diretora, responderem um questionário de seis (6) questões objetivas sobre as aulas de Ciências em uma turma do 7º ano do fundamental II no próprio colégio.

Crato, 20 de Novembro de 2015.

Jucilene da Silva Vitorino

Assinatura do participante ou Representante legal

COLÉGIO MUNICIPAL PEDRO FELICIO
ENSINO FUNDAMENTAL
PORTARIA Nº 03 de 11-01-68 D. O. 11-02-68

[Assinatura]

Assinatura do Pesquisador

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) Valdeuza Luceio da Silva Santos, portador(a) da cédula de identidade 369.598.713-87, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve a oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelo pesquisador, ciente dos serviços e procedimentos aos quais serão submetidos (alunos e professor da disciplina) e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** em autorizar a participação voluntária na escola em que atua como diretora, responderem um questionário de seis (6) questões objetivas sobre as aulas de Ciências em uma turma do 7º ano do fundamental II no próprio colégio.

Crato, 20 de Novembro de 2015.

Valdeuza Luceio da Silva Santos

Assinatura do participante ou Representante legal

03.177.836/0001-54

ESCOLA SÃO FRANCISCO

Rua Leandro Bezerra

Centro - CEP 65100-000

CRATO - CEARÁ

[Assinatura]

Assinatura do Pesquisador

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) Marli Alice Esmeraldo Paz,

portador(a) da cédula de identidade 2008375995-0, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve a oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelo pesquisador, ciente dos serviços e procedimentos aos quais serão submetidos (alunos e professor da disciplina) e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** em autorizar a participação voluntária na escola em que atua como diretora, responderem um questionário de seis (6) questões objetivas sobre as aulas de Ciências em uma turma do 7º ano do fundamental II no próprio colégio.

Crato, 20 de Novembro de 2015.



Marli Alice Esmeraldo Paz
Marli Alice Esmeraldo Paz
Assinatura do participante ou Representante legal
Ato de Nomeação D.O. 27/09/2013

Assinatura do Pesquisador

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) Stenia Costa Dantas Silva

portador(a) da cédula de identidade 2002029218.117 SSP.CE, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve a oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelo pesquisador, ciente dos serviços e procedimentos aos quais serão submetidos (alunos e professor da disciplina) e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** em autorizar a participação voluntária na escola em que atua como diretora, responderem um questionário de seis (6) questões objetivas sobre as aulas de Ciências em uma turma do 7º ano do fundamental II no próprio colégio.

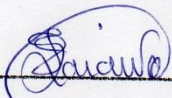
Crato, 23 de Novembro de 2015.



Assinatura do participante ou Representante legal

Stenia Costa Dantas Silva
Coordenação Pedagógica
Portaria: 0511/2015

C.E.F. JOÃO ARAÚJO DE FIGUEIREDO
CNPJ nº 07.000.000/0001-00
R. Castelo Branco S/N, Romão, CEP 63000-000
Fone (855) 3571-5200 - CNPJ 01.219.302/0001-00
Reconhecida pelo Poder 0588/2008
Validade 21/09/2009



Assinatura do Pesquisador

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) Veralúcia de Assis Fernandes, portador(a) da cédula de identidade 20072402215, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve a oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelo pesquisador, ciente dos serviços e procedimentos aos quais serão submetidos (alunos e professor da disciplina) e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em autorizar a participação voluntária na escola em que atua como diretora, responderem um questionário de seis (6) questões objetivas sobre as aulas de Ciências em uma turma do 7º ano do fundamental II no próprio colégio.

Crato, 04 de Novembro de 2015.

Veralúcia de Assis Fernandes

Assinatura do participante ou Representante legal

Veralúcia de Assis Fernandes
Coordenador Escolar
D. O. Nº 182 de 27/09/2013



[Assinatura]

Assinatura do Pesquisador