



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS - CSHNB  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO/  
CIÊNCIAS DA NATUREZA**



**MARGARETH COSTA COELHO DE LAVÔR**

**ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO:  
ESTABELECEENDO DIÁLOGO ENTRE SABERES POR MEIO DE MATERIAIS  
PEDAGÓGICOS**

**PICOS – PI  
2018**

MARGARETH COSTA COELHO DE LAVÔR

**ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO:  
ESTABELECIDO DIÁLOGO ENTRE SABERES POR MEIO DE MATERIAIS  
PEDAGÓGICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros como requisito à obtenção do grau de Licenciado em Educação do Campo.

**Orientador:**

Prof. Dr. Gardner de Andrade Arrais



## FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí

Biblioteca José Albano de Macêdo

**L414e** Lavôr, Margareth Costa Coelho de.

Ensino de ciências da natureza na educação do campo: estabelecendo diálogo entre saberes por meio de materiais pedagógicos. / Margareth Costa Coelho de Lavôr. – 2018.

63 f.

CD-ROM : il.; 4 ¾ pol.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação do Campo) – Universidade Federal do Piauí, 2018.

Orientador(A): Prof. Dr. Gardner de Andrade Arrais.

1. Educação do Campo 2. Ensino de Ciências. 3. Materiais Pedagógicos. 4. Dialogicidade. I. Título.

**CDD 574.07**

MARGARETH COSTA COELHO DE LAVÔR

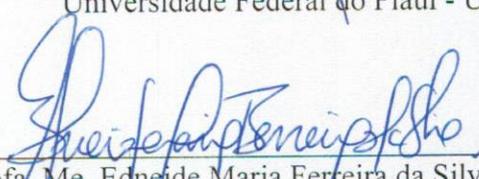
**ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO:  
ESTABELECENDO DIÁLOGO ENTRE SABERES POR MEIO DE MATERIAIS  
PEDAGÓGICOS**

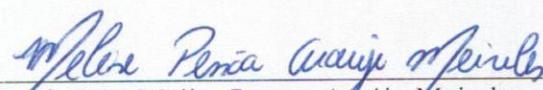
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção de grau de Licenciado em Educação do Campo/Ciências da Natureza, pela Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros.

Aprovado em 08/05/2018

Banca Examinadora:

  
Prof. Dr. Gardner de Andrade Arrais – Orientador  
Universidade Federal do Piauí - UFPI

  
Profa. Me. Edneide Maria Ferreira da Silva – Membro  
Universidade Federal do Piauí - UFPI

  
Profa. Me. Melise Pessoa Araújo Meireles – Membro  
Universidade Federal do Piauí - UFPI

Dedico este trabalho ao meu esposo José Ivan Honório de Lavôr pelo apoio, companheirismo e pela dura missão de tantas vezes buscar a paciência e compreensão, além da sua flexibilidade para que pudéssemos conciliar tantas atividades e responsabilidades no decorrer desses anos, por ser bom pai, esposo e pelo incentivo para que hoje estivéssemos aqui celebrando esta conquista que é nossa.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por tantas graças alcançadas.

Aos meus pais, Adonias Moisés Coelho e Judite Costa Coelho, por terem sido a grande rocha, base de quem hoje sou.

Às minhas irmãs, Maristela Costa Coelho Belo e Monaliza Costa Coelho e Coelho, minhas joias raras, pelo carinho incentivo e amizade.

Ao meu amor, José Ivan Honório de Lavôr, pelo grande apoio e companheirismo.

Aos meus maiores tesouros, Víctor Hugo Coelho de Lavôr e Augusto César Coelho de Lavôr, pelo incondicional amor e pela oportunidade de ser o ápice inefável da minha maternidade.

A cada familiar, colega e amigo que contribuiu para essa conquista, ao nosso caloroso grupo das “Pílulas” e, sobretudo a minha fiel amiga Chirley dos Santos Silva.

Aos professores do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, pelo grande potencial e carinho e em especial ao meu orientador Professor Dr. Gardner de Andrade Arrais, pela cordial disponibilidade, amizade, tolerância, comprometimento e encerebração sempre.

Não há saber mais, nem saber menos, há  
saberes diferentes.  
(Paulo Freire)

## RESUMO

O presente trabalho apresenta contribuições para o ensino de Ciências contextualizado, a partir de uma intervenção feita em uma escola pública de Ensino Médio que abriga estudantes camponeses no município de Picos, no estado do Piauí. O objetivo geral foi compreender como os materiais pedagógicos interferem no processo de ensino e aprendizagem de Ciências contextualizadas, já os objetivos específicos foram: Pesquisar sobre materiais pedagógicos que favoreçam a contextualização no Ensino de Ciências; Realizar intervenção pedagógica no Ensino Médio, utilizando materiais pedagógicos para a contextualização do ensino de Ciências e Avaliar a percepção de alunos e professores sobre as experiências desenvolvidas no Ensino de Ciências. A metodologia interventiva foi dividida nas seguintes etapas: planejamento, observação da prática de professores, preparação de materiais pedagógicos, aplicação e registro das aulas, avaliação com questionários contemplando a participação de alunos e professores, que tiveram a oportunidade de refletir e avaliar o processo e por último a análise de dados e registro dos resultados para a descrição. Adota-se como referencial Teórico os escritos de Arroyo (2007), que trata dos desafios e conquistas das escolas do campo; Libâneo (1994), que fala do desfiguramento da escola e do conhecimento escolar; Freire (1997) e Alarcão (2011), que fundamentam as discussões sobre a necessidade do diálogo e da contextualização; Krasilchik (2000), sobre ensino de Ciências; Lopes (1999), sobre os diferentes saberes na constituição do conhecimento escolar. Os quatro materiais pedagógicos aplicados foram bem avaliados por alunos e professores. Foi possível perceber, após análise de dados, que a maior é a qualidade da aprendizagem quando se contextualiza o ensino. Observou-se que a mediação por meio de materiais pedagógicos gera integração, socialização e participação. O diálogo entre os saberes do cotidiano dos alunos e os conhecimentos científicos é um caminho para a aprendizagem de Ciências e para a valorização das culturas locais.

**Palavras-chave:** Educação do Campo. Ensino de Ciências. Materiais Pedagógicos. Contextualização. Dialogicidade.

## ABSTRACT

The present work presents contributions to the teaching of contextualized Sciences, from an intervention made in a public high school that houses peasant students in the municipality of Picos, in the state of Piauí. The general objective was to understand how the pedagogical materials interfere in the process of teaching and learning contextualized Sciences, and the specific objectives were: Search on pedagogical materials that favor the contextualization in Science Teaching; To carry out pedagogical intervention in High School, using pedagogical materials for the contextualization of Science teaching and Evaluate the perception of students and teachers about the experiences developed in Science Teaching. The intervention methodology was divided into the following stages: planning, observation of teachers' practice, preparation of pedagogical materials, application and registration of classes, evaluation with questionnaires contemplating the participation of students and teachers, who had the opportunity to reflect and evaluate the process and finally the data analysis and recording the results for the description. The writings of Arroyo (2007), which deals with the challenges and achievements of the rural schools, are adopted as a theoretical reference; Libâneo (1994), which speaks of the disfigurement of school and school knowledge; Freire (1997) and Alarcão (2011), which bases the discussions on the need for dialogue and contextualisation; Krasilchik (2000), on science teaching; Lopes (1999), on the different knowledge in the constitution of school knowledge. The four pedagogical materials applied were well evaluated by students and teachers. It was possible to perceive, after data analysis, how much higher is the quality of learning when contextualizing teaching. It was observed that mediation through pedagogical materials generates integration, socialization and participation. The dialogue between students' everyday knowledge and scientific knowledge is a way of learning science and enhancing local cultures.

**Keywords:** Countryside Education. Science teaching. Pedagogical Materials. Contextualization. Dialogicity.

## LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -- Aula expositiva sobre Biomas, explicação e entrega do roteiro de observação.....	33
Figura 2 -- Imagem desenhada por uma aluna representando o bioma Caatinga.....	35
Figura 3 -- Imagem de um aluno representando a Caatinga.....	36
Figura 4 -- Décima questão: imagem e descrição.....	37
Figura 5 -- Aula prática com o jogo "A Trilha do Conhecimento".....	40
Figura 6 -- Construção da maquete utilizando materiais regionais de baixo custo.....	42
Figura 7 -- Maquete terminada.....	42
Figura 8 -- Primeira etapa de montagem da tabela periódica feita pelos alunos.....	45
Figura 9 -- 2º etapa de confecção da Tabela Periódica.....	46
Figura 10 -- Finalização de colagem da tabela periódica.....	46
Figura 11 -- Finalização da prática com a tabela periódica.....	48

## **LISTAS DE ABREVIATURAS**

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CSHNB- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros

DNA- Ácido Desoxirribonucleico

E.V.A. - Ethylene Vinyl Acetate

INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

PNAIC- Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa

PRONERA- Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária

T.N.T - Trinitrotolueno

UFPI – Universidade Federal do Piauí

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO 1 A NECESSIDADE DO DIÁLOGO ENTRE OS SABERES NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: PRINCÍPIO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA</b> .....	<b>17</b>
<b>1.1 Ciências da Natureza para o desenvolvimento do campo</b> .....	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO 2 DIÁLOGO ENTRE SABERES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: O CONTEXTO COMO MEDIAÇÃO</b> .....	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO 3 EXPERIÊNCIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS COM MATERIAIS PEDAGÓGICOS EM ESCOLA DO CAMPO</b> .....	<b>30</b>
<b>3.1 Primeira atividade aplicada: roteiro de observação do bioma Caatinga (disciplina de Biologia)</b> .....	<b>31</b>
<b>3.2 Segunda atividade aplicada: trilha do conhecimento (disciplina de Química)</b> .....	<b>37</b>
<b>3.3 Terceira atividade aplicada: maquete demonstrando o semiárido no período seco e chuvoso (disciplina de Biologia)</b> .....	<b>40</b>
<b>3.4 Quarta atividade aplicada: tabela periódica (disciplina de Química)</b> .....	<b>43</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>49</b>
<b>APÊNDICE A</b> .....	<b>55</b>
<b>APÊNDICE B</b> .....	<b>57</b>
<b>APÊNDICE C</b> .....	<b>59</b>

## INTRODUÇÃO

A temática deste trabalho foi escolhida considerando a deficiência na formação de professores e nos métodos de ensino que tenham por finalidade o estabelecimento de diálogo entre os conteúdos científicos e os saberes constituídos na experiência dos estudantes. Nesse sentido, surge o propósito de fazer uma intervenção com alunos do campo em escola pública, para obter resultados capazes de demonstrar a eficácia de processos de ensino e aprendizagem de Ciências contextualizadas, a partir de práticas com materiais pedagógicos. Para isso, entrevistei com práticas pedagógicas contextualizadas na escola e avaliei-se a aplicação dos materiais do ponto de vista de professores e de alunos.

Em tempo de tantas mudanças na estrutura curricular das escolas, a área de Ciências da Natureza tem ganhado cada vez mais evidência, principalmente devido ao baixo rendimento dos estudantes, o que exige de pesquisadores e docentes maior reflexão e mudança nas práticas de ensino.

O número de educandos que chegam aos cursos de licenciatura nas universidades, sem o domínio básico dos conteúdos de disciplinas como Biologia, Física e Química é preocupante, fato que nos leva a repensar o papel do professor em sala de aula. Segundo dados do INEP (2015) as menores médias no Exame Nacional do Ensino Médio estão na área de Ciências da Natureza.

Este trabalho entrevistei na escola do campo, na área de Ciências da Natureza, na tentativa de inserir reflexões sobre a contextualização do ensino de Ciências da Natureza nesta realidade específica, através de materiais pedagógicos que representem uma mediação para a produção de conhecimento escolar, que tenha como fontes os saberes do contexto e os saberes disciplinares. Segundo Alarcão (2011, p. 67) o conhecimento profissional do professor constitui-se, dentre outros, do conhecimento disciplinar, que é “[...] o domínio da matéria a ensinar, no que diz respeito aos conceitos e temas que a constituem, às estruturas que lhes conferem organização interna e ao grau de relevância de uns sobre os outros”, e do conhecimento dos contextos, sobre o qual afirma que a atividade docente é constituída como “[...] uma atividade psicossocial que se desenvolve em contextos espaciais, temporais, sociais, organizativos com valor educativo e em que cada circunstância tem aspectos singulares e únicos”.

Partiu-se do pressuposto de que os materiais pedagógicos são formas de mediação essenciais à prática profissional de professores, especialmente em Ciências da Natureza, em

que a necessidade de experimentação é premente para o entendimento dos conceitos e suas relações com a prática. Há relatos de dificuldades no ensino e aprendizagem por professores dessa área, porém, existem também muitos relatos de experiências de aulas práticas e contextualizadas que contribuíram para a construção do conhecimento em sala de aula. Essas experiências partem de professores, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio, que sentem a necessidade de novas estratégias metodológicas que caminhem para uma educação de qualidade.

Ao analisar, do ponto de vista social, os problemas relacionados à educação pode-se concluir que há uma infinidade de causas que levam ao cenário contemporâneo. Um dos problemas mais graves é o desfiguramento da escola e do conhecimento escolar, apontados por Libâneo (2016), ao afirmar que as políticas públicas para a área agravam ainda mais as desigualdades sociais. Educar e garantir direitos a todos em um país tão grande e diversificado nunca foi e nem será fácil, mesmo assim é preciso descobrir novas maneiras e metodologias capazes de transformar a realidade. Métodos esses que realmente aconteçam mediando saberes, vivências e experiências entre professores, alunos e toda a comunidade escolar, possibilitando o diálogo entre os mesmos.

Foi pensando nesta realidade que este trabalho buscou uma forma de produção de conhecimento escolar contextualizado, frente a tantas dificuldades do sistema de ensino, como: falta de estrutura física, insuficiência na capacitação de profissionais, falta de materiais pedagógicos e até de interesse dos envolvidos (gestores, professores e estudantes).

O objetivo geral foi compreender como os materiais pedagógicos interferiram no processo de ensino e aprendizagem contextualizados de Ciências da Natureza. Os objetivos específicos foram: pesquisar sobre materiais pedagógicos que favoreçam a contextualização no Ensino de Ciências; Realizar intervenção pedagógica no Ensino Fundamental II, utilizando materiais pedagógicos para a contextualização do ensino de Ciências e, avaliar a percepção de alunos e professores sobre as experiências desenvolvidas no Ensino de Ciências.

O presente trabalho teve grande relevância para minha formação profissional, pois como professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental vejo o grande desafio em produzir motivação, que desperte nos discentes a vontade de aprender e descobrir o mundo através do conhecimento, sem que seja um ato forçado. O fato de ter tido a oportunidade de estar inserida em um programa de alfabetizadores, o Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), me fez ver a grande necessidade de planejar aulas que conseguissem relacionar teoria e prática, conhecimento disciplinar e cotidiano, por acreditar que esta

mediação facilita a apreensão de conceitos, fórmulas e abstrações que são a grande dificuldade nas Ciências da Natureza. Algumas experiências vivenciadas comprovam este pressuposto, como a de elaboração e aplicação de jogos no letramento e escrita (Português e Matemática), como também, as experiências laboratoriais utilizadas para aperfeiçoar o ensino das disciplinas de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), no Ensino Fundamental e Médio.

A proposta de pesquisa interventiva foi relevante, também, no sentido de que intervir na realidade para tentar modificá-la ou experimentar novos modos de fazer educação, que é um dos papéis da universidade, através de ações de extensão e pesquisa. Intervir na atuação dos professores e levá-los a refletirem sobre suas ações é indispensável à construção de uma educação que considere as realidades dos sujeitos.

A metodologia interventiva adotada na execução da pesquisa foi dividida em etapas: planejamento, observação da prática de professores, preparação de materiais pedagógicos, aplicação e registro das aulas com os materiais e avaliação com questionários, do ponto de vista de alunos e de professores, que tiveram a oportunidade de refletir e avaliar o processo. O lócus foi a Unidade Escolar Desembargador Polivalente Vidal de Freitas, situada à Rua João XXIII, nº 80, bairro Bomba, na cidade de Picos, no Estado do Piauí, que abriga um grande número de alunos camponeses das comunidades adjacentes. Os sujeitos da investigação foram alunos e professores de uma turma de 1º ano, do Ensino Médio, nas disciplinas de Química e de Biologia.

Considerando toda a argumentação questiona-se: como fazer a contextualização do ensino de Ciências da Natureza, especialmente em escolas do campo, com a mediação de materiais pedagógicos? Como ajudar professores a compreenderem a necessidade do diálogo entre os conhecimentos disciplinares e os conhecimentos contextuais? A partir desses argumentos a experiência foi efetivada e descrita nesta monografia composta por três capítulos.

O primeiro capítulo apresenta o referencial teórico a partir de autores que tratam da trajetória, em meio aos problemas e as conquistas enfrentadas, pelas escolas do campo no Brasil. Neste capítulo Arroyo (2007) explicita a negação do acesso e aceitação das escolas camponesas até as conquistas de hoje, e cita ainda os movimentos sociais como base desta luta. Mostra ainda, a partir do Decreto Nº 7.352 (BRASIL, 2012), os direitos nem sempre cumpridos para quem estuda em escolas do campo. Lopes (1999) trata da importância da relação do conhecimento escolar com a pluralidade, capaz de efetivar a aceitação da

diversidade. Alarcão (2011) relata a dialogicidade como caminho para a formação, destacando o papel do educador em sala de aula. Por fim, Krasilchik (2000) menciona a importância do ensino das Ciências no desenvolvimento econômico, cultural e social e da relação entre professor e aluno. Neste primeiro capítulo os autores são trazidos para discutir dificuldades e desafios das escolas do campo, a importância de se desenvolver um ensino de Ciências contextualizado, com professores capacitados a desempenharem um papel que contemple um ensino e uma aprendizagem significativos, respeitando toda a pluralidade local.

O segundo capítulo está fundamentado em autores que tratam da importância do ensino de Ciências contextualizado e suas especificidades, da prática e do perfil do professor do campo, da relação dialógica entre professor e aluno e da utilização de materiais pedagógicos como mediação da aprendizagem, visando principalmente a superação das dificuldades com conteúdos abstratos.

No terceiro capítulo é apresentada a experiência vivenciada por professores e alunos na prática interventiva aplicada, foi o momento da experimentação. Neste item foram descritas as quatro atividades desenvolvidas com materiais pedagógicos, que estão alinhados com unidades temáticas em livros didáticos, que foram apresentados e expostos em sala de aula, numa turma de 1º ano do Ensino Médio, nas disciplinas de Química e Biologia. Analise, ainda, os pontos positivos e negativos, do ponto de vista de professores e de alunos, a partir das atividades realizadas.

## **CAPÍTULO 1 A NECESSIDADE DO DIÁLOGO ENTRE OS SABERES NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: PRINCÍPIO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Neste capítulo apresenta-se o referencial teórico, expresso em alguns conceitos e discussões, sobre a necessidade de diálogo entre os saberes populares e o conhecimento científico na Educação do Campo, como princípio orientador do ensino de Ciências da Natureza.

A escola do campo é fortemente marcada pela diferença de qualidade quando comparada à escola urbana, em questões de infraestrutura e, principalmente, ao se pensar o currículo. O paradigma urbanocêntrico orienta o currículo das escolas do campo e as políticas públicas na área da Educação. Segundo Arroyo (2007, p. 158):

Há uma idealização da cidade como o espaço civilizatório por excelência, de convívio, sociabilidade e socialização, da expressão da dinâmica política, cultural e educativa. A essa idealização da cidade corresponde uma visão negativa do campo como lugar do atraso, do tradicionalismo cultural. Essas imagens que se complementam inspiram as políticas públicas, educativas e escolares e inspiram a maior parte dos textos legais. O paradigma urbano é a inspiração do direito à educação.

Este problema é uma das causas principais da dificuldade em realizar uma educação contextualizada, que respeite as diferenças socioculturais do campo. Ao pensar a Educação do Campo a partir do paradigma urbano agrava-se ainda mais a marginalização de uma população excluída ao longo da história. Esta população, por sua vez, se reinventa por meio de lutas, organizando-se em movimentos sociais, que visam garantir direitos negados ou usurpados.

Acrescente-se ao primeiro problema o fato de que “o campo é visto como uma extensão, como um quintal da cidade.” (ARROYO, 2007, p. 159) Os profissionais que assim pensam, consideram o campo um lugar secundário, para onde adaptam os seus serviços, sem criar um vínculo com o lugar, com as pessoas do campo e sua cultura. O presente projeto, baseado em autores que se preocupam com a diversidade cultural e com a educação do nosso país, traz fundamentos que vão ao encontro da realidade vivida por professores do Ensino Médio em escolas do campo, que possuem lacunas em sua formação, expressas em dificuldades na utilização de materiais pedagógicos que interfiram positivamente no ensino e na aprendizagem de Ciências da Natureza, de modo a aproximar o saber popular do conhecimento científico.

Para Molina (2006) a especificidade da Educação do Campo, em relação a outros temas sobre educação, deve-se ao fato de sua permanente associação com as questões do desenvolvimento e do território no qual ela se enraíza, portanto, não se pode fazer educação do campo se a dinâmica das ações educativas não tiver uma profunda imbricação com o mundo de vida dos sujeitos que a constituem. Esta é uma forma também de romper com os grilhões que impedem a inclusão de grupos marginalizados. O preconceito é fruto da ignorância, então fazer-se conhecer é um modo eficaz de fazer respeitar.

Os povos do campo nunca foram prioridade nas políticas públicas, no entanto, a partir do século XXI algumas conquistas foram alcançadas no sentido de garantir uma educação específica. Exemplo de conquista é o Decreto Nº 7.352, de 4 de novembro de 2010, que dispõe sobre a política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA). A norma traz em seu artigo 2º os princípios que devem orientar as políticas de Educação do Campo no país, que são: o respeito à diversidade do campo; o incentivo à formulação de projetos específicos para a escola do campo; a formação de profissionais especificamente para as escolas do campo; a valorização da identidade da escola do campo; e, medidas de controle social para a qualidade da educação, com a participação da comunidade e dos movimentos sociais. (BRASIL, 2012, p. 82)

O Decreto Nº 7.352, no § 4º, do Art. 1º, prescreve ainda que:

A Educação do Campo concretizar-se-á mediante a oferta de formação inicial e continuada de profissionais da educação, a garantia de condições de infraestrutura e transporte escolar, bem como de materiais e livros didáticos, equipamentos, laboratórios, biblioteca e áreas de lazer e desporto adequados ao projeto político pedagógico e em conformidade com a realidade local e a diversidade das populações do campo. (BRASIL, 2012, p. 82)

Destaque-se que, segundo a norma supracitada, os projetos pedagógicos em escolas do campo devem estar alinhados com a realidade local e a diversidade que constitui as populações do campo. Pois o que vivenciamos historicamente foi o que Paulo Freire denomina de "invasão cultural", ou seja, a imposição de modos de vida de um grupo sobre outros.

Continuando a tratar de condições que favoreçam os camponeses a terem direito a formação de qualidade, alinhada ao que indica a norma supracitada, destaca-se a Pedagogia da Alternância, como alternativa de diálogo entre os diferentes tempos da vida dos sujeitos e com a realidade local:

Das experiências que se encontram consolidadas e que tendem a oferecer possibilidades de atendimento escolar no campo, cabe destacar a Pedagogia da Alternância, que conta com reconhecimento dos sistemas de ensino, da comunidade

do campo, dos movimentos sociais, sindicais e de estudiosos da educação. Com módulos escolares definidos de forma a articular aprendizagem escolar e aprendizagem no âmbito familiar/comunitário, esta metodologia teve o tempo destinado a atividades comunitárias normatizadas por meio do Parecer nº 01/2006. (BRASIL, 2012, p. 4)

Da negação do acesso à educação até as conquistas de hoje foi-se construindo uma ideia de escola do campo, taxada de "escolinha rural", inferior em qualidade, voltada para o atendimento a pessoas incapazes, medida pelo lugar e pelas condições de vida. Essa ideia tem mudado e hoje muitas comunidades possuem escolas que atendem crianças, adolescentes e adultos, mas ainda há um longo caminho a percorrer para adquirir o respeito e a contemplação de direitos, ainda negados. No entanto, segundo Arroyo (2007, p. 160):

Nunca o campo esteve tão dinâmico, mostrando sua identidade, cultura, valores e organização política. Exatamente nesse momento se põem em prática políticas para sua negação e para a inserção da infância, adolescência e juventude nos centros e escolas urbanas, para sua socialização nos valores e na cultura urbanas. [...] A falta de políticas específicas de formação de educadoras e educadores e a desestruturação das escolas rurais fazem parte da desconstrução da cultura do campo.

Mediante tantos conflitos em relação às escolas do campo o professor também tem sido questionado e responsabilizado por parte dos resultados obtidos pelos discentes. Fator este que chama a atenção para a necessidade de uma melhor formação dos profissionais, de modo que estes respeitem as diferenças e consigam fazer dialogar os saberes para a construção de um conhecimento escolar contextualizado, pois, segundo Lopes (1999, p. 224):

[...] é possível, então, redimensionar as relações do conhecimento escolar com as diferentes culturas. Não cabe nem desmerecer nem sacralizar a cultura popular, assim como não cabe impor a cultura dominante como o único padrão a ser seguido ou rejeitá-la como corpo de significados a ser negado. Aceitar a pluralidade cultural é, antes de tudo, aceitar o diferente, o dissonante, o divergente. Por sua vez, a cultura escolar deve procurar ter um papel no sentido de promover essa aceitação, com a certeza de que não será uma convivência pacífica, livre de disputas. Nem o consenso será sempre possível. Mas admitir a disputa e o confronto é iniciar o diálogo e a possibilidade do questionamento mútuo das múltiplas culturas.

O diálogo na escola não é tarefa das mais fáceis, no entanto, a quebra da hegemonia do paradigma urbanocêntrico e do conhecimento erudito passa por um processo conflituoso, na tentativa de aproximação entre os saberes do cotidiano e os conhecimentos científicos.

Um dos caminhos para a conquista de relações dialógicas entre os saberes é a reflexividade, que segundo Alarcão (2011, p. 44) “baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reprodutor de ideias e práticas que lhe são exteriores.” O professor reflexivo é, portanto, o profissional capaz de refletir sobre sua própria prática e de assim o fazendo dar um tratamento

epistemológico a ela. Para Alarcão (2011, p. 49) a formação com base nas experiências pressupõe três diálogos: “um diálogo consigo próprio, um diálogo com os outros incluindo os que antes de nós construíram conhecimentos que são referência e o diálogo com a própria situação, situação que nos fala [...]”.

Outra questão a destacar na confluência entre os saberes na Educação do Campo é a importância dos movimentos sociais como espaço de reivindicação de direitos, mas também como lugar de pensar o campo e suas especificidades, inclusive a escola.

É preciso lembrar a importância que os movimentos sociais têm exercido sobre os avanços que as escolas do campo alcançaram nos últimos anos. De acordo com a legislação os movimentos sociais do campo propugnam por algo que ainda não teve lugar, em seu estado pleno, porque perfeito no nível das suas aspirações. Propõem mudanças na ordem vigente, tornando visível, por meio das reivindicações do cotidiano, a crítica ao instituído e o horizonte da educação escolar inclusiva. (BRASIL, 2012, p.8)

Para Arroyo (2007, p. 169) “os movimentos sociais têm clareza de que a conformação do sistema de educação com uma rede de escolas do campo no campo e com um corpo profissional com formação específica exige educadoras e educadores *do campo no campo*”. É preciso ver o campo com um olhar projetado no futuro, analisando as conquistas e buscando novas respostas aos grandes desafios que ainda precisam ser enfrentados.

### **1.1 Ciências da Natureza para o desenvolvimento do campo**

Uma das áreas do conhecimento que precisam ser desenvolvidas a fim de fazer avançar as condições de vida no campo são as Ciências da Natureza, devido a estrita relação homem-natureza ainda existente no campo, expressa principalmente nos modos de trabalho, e a necessidade de resgate desta mesma relação. O contexto campestre, com seus ambientes sociais e naturais precisa dialogar com a escola e o contrário também se aplica: a escola precisa dialogar com o contexto em que se insere.

O ensino das Ciências da Natureza ainda deve percorrer um grande caminho até que proporcione uma aprendizagem significativa a partir do contexto de vida dos sujeitos, de modo que contribua para o desenvolvimento desse. Segundo Krasilchik (2000, p. 85):

Na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino das Ciências em todos os níveis foi também crescendo de importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais.

O trecho aponta para a relação intrínseca entre o desenvolvimento das ciências e o da Educação. No entanto, não se pode pensar em relação de mera reprodução, mas de contestação dos cânones da ciência, bem como, dos métodos que a Educação vai criando ou se apropriando e que muitas vezes não levam o sujeito ao desenvolvimento pleno. Para a autora, a título de exemplo de modos de fazer educação científica, está o ensino com pesquisa:

A reação de alunos e professores ao uso de perguntas em classe é uma área de pesquisa de ponta para os que pretendem mudar a escola e o ensino de Ciências em que a função da interação social e da exposição a diferentes idéias é elemento essencial. (KRASILCHICK, 2000, p. 88)

Dessa forma surge uma reflexão sobre o que são as Ciências, suas especificidades, e de que forma elas devem ser ensinadas nas escolas do campo. Para Lopes (1999, p. 112):

A ciência é um discurso verdadeiro sob fundo de erro: os erros compõem um magma desorganizado e as verdades se organizam em saberes em relação aos quais o conhecimento escolar se constitui um sistema racional. Em outras palavras, a ciência é o processo de produção da verdade, é o trabalho dos cientistas — os trabalhadores da prova — no processo de reorganização da experiência em um esquema racional.

Cabe à escola e aos professores em específico, formular estratégias metodológicas de modo a mediar o diálogo entre os saberes, pois são muitos os saberes implicados no processo de construção do conhecimento. O experimento e as práticas educativas alternativas, por exemplo, auxiliam o ensino das ciências, pois permitem a observação concreta dos fenômenos e a análise de suas manifestações, à luz dos conteúdos científicos. Para Krasilchik (2000, p.88)

[...] as aulas práticas no ensino de Ciências servem a diferentes funções para diversas concepções do papel da escola e da forma de aprendizagem. No caso de um currículo que focaliza primordialmente a transmissão de informações, o trabalho em laboratório é motivador da aprendizagem, levando ao desenvolvimento de habilidades técnicas e principalmente auxiliando a fixação, o conhecimento sobre os fenômenos e fatos.

É muito comum, ao falar em experiência, prática e desenvolvimento direcionar esse pensamento aos grandes laboratórios, imaginar que ali acontece aprendizagem por excelência. Entretanto, ao voltar o pensamento para aquelas pequenas escolas campesinas, desprovidas de recursos didáticos e tecnológicos fica a incógnita que conduz a uma reflexão, pois neste cenário também precisa acontecer uma aprendizagem de qualidade: existem possibilidades de ensino contextualizado utilizando recursos mais acessíveis? Porque, na maioria das vezes, não percebemos o campo como um grande laboratório das Ciências disposto à construção do conhecimento. Para Libâneo (1994) todos os procedimentos que possibilitem o tratamento, a

discussão e a compreensão de problemas concretos do cotidiano do aluno devem ser vivamente enriquecidos com visitas a locais determinados.

Percebe-se que há grandes possibilidades, em meio às muitas dificuldades encontradas no cotidiano escolar, principalmente das escolas em áreas rurais, de utilização de materiais pedagógicos que proporcionem o diálogo entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos constituídos nas experiências dos sujeitos.

## **CAPÍTULO 2 DIÁLOGO ENTRE SABERES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: O CONTEXTO COMO MEDIAÇÃO**

Neste capítulo intenciona-se refletir sobre o papel mediador de materiais pedagógicos no ensino de Ciências, considerando a necessidade de contextualização dos conteúdos, que passa pelo diálogo entre os saberes constituídos no cotidiano local e os conhecimentos científicos. Essa necessidade ancora-se na seguinte afirmação: "a admissão das conexões entre a ciência e a sociedade implica que o ensino não se limite aos aspectos internos à investigação científica, mas à correlação destes com aspectos políticos, econômicos e culturais". (KRASILCHIK, 2000, p. 89) As informações não devem ser disseminadas apenas para conhecê-las, mas para que estas dialoguem com a realidade e a transformem. Sobre isso complementa, ainda, a autora: "Os alunos não serão adequadamente formados se não correlacionarem as disciplinas escolares com a atividade científica e tecnológica e os problemas sociais contemporâneos." (KRASILCHIC, 2000, p. 90)

Considerando as afirmações inicia-se por duas problemáticas implicadas nesse tema: a formação de professor e os materiais didáticos. É provável que um educador que conheça a realidade local desenvolva seu trabalho com maior respeito à diversidade do que um que desconheça, pois estará inserido na realidade com sentimento de pertencimento, terá mais facilidade para perceber nos fenômenos cotidianos as leis das ciências ali presentes.

Esse fato também influenciará de maneira positiva em se tratando da utilização de recursos didáticos, pois o conhecimento propiciará aprender a trabalhar com muitos recursos provenientes da própria localidade, que serão o diferencial para dinamizar e inovar as aulas com qualidade, gerando uma aprendizagem significativa, considerando a maior aproximação com o mundo de vida dos sujeitos. Essas atividades práticas, utilizando recursos pedagógicos, podem ir além da sala de aula, atravessar os muros da escola e construir com os educandos práticas de sustentabilidade, por exemplo, que farão muita diferença na qualidade de vida dos camponeses. De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 34):

Destaca-se que, para que haja contextualização, o primeiro movimento deve ser do professor, que, ao olhar ao seu redor, consegue reconhecer situações que possibilitem ou facilitem o aprendizado. Esse processo, para o qual não existem protocolos, requer a reorganização das informações. Em uma escola situada em área de grande produção agropecuária, a realidade dos alunos será uma, e os assuntos usados como pontos de partida para a contextualização serão diferentes, por exemplo, dos de uma escola situada no meio de uma grande metrópole, onde os problemas e a realidade são distintos. Contudo, ambas as escolas poderão trabalhar

conceitos que vão desde ecologia e impacto humano no meio ambiente até mutações no DNA, usando prioritariamente exemplos e situações de sua realidade. Daí ser fundamental a participação do professor na elaboração do projeto político-pedagógico da escola.

O mundo de vida dos estudantes é farto de elementos que podem auxiliar na mediação da aprendizagem, rompendo com um modelo de ensino de Ciências que privilegia a memorização de conceitos e fórmulas. Segundo Bendini et al. (2017, p. 62):

[...] as terminologias são de tal forma abstratas que tornam inviável a aprendizagem dos conteúdos disciplinares. São termos que classificam ou denominam, com origem em outras línguas, que geralmente não são de domínio dos estudantes, que se explorados no processo de ensino e aprendizagem, com a finalidade apenas de memorização, perdem o sentido e dificultam a atribuição de significados pelos estudantes.

Pensando nestes problemas alguns autores tratam da importância de um ensino com atividades práticas, de modo a facilitar a atuação do professor em sala e estimular a participação dos estudantes para uma educação contextualizada em todas as disciplinas, inclusive nas que compreendem as Ciências da Natureza. Para Lopes (1999, p. 228):

O processo de mediação didática realizado pela escola implica, portanto, a facilitação do processo de ensino-aprendizagem da ciência. Essa facilitação tende a ser realizada por intermédio da banalização da ciência, da sua aproximação fácil e corriqueira com o universo do aluno. Nesse quadro se incluem muitos dos procedimentos de ensino que partem do concreto ao abstrato, bem como várias estratégias de ensino centradas no cotidiano.

Assim os materiais pedagógicos podem ser retirados da própria realidade dos sujeitos envolvidos, a partir de problemáticas existenciais do interesse dos estudantes, que os levem a investigar e refletir sobre possíveis soluções. As experiências de laboratório, as aulas de campo, o ensino com pesquisa são alternativas que permitem a inserção de materiais que podem realizar a aproximação entre os conhecimentos disciplinares e os conhecimentos do cotidiano. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 56) dizem que:

Uma forma de se tentar alcançar a autonomia intelectual é justamente não se prender a um modelo fechado, mas sim buscar alternativas que contribuam para esse processo, inclusive as diversificadas fontes de recursos para o ensino. É necessário material para desenvolver práticas experimentais indispensáveis para a construção da competência investigativa. E o uso adequado dos produtos das novas tecnologias é imprescindível, quando se pensa num ensino de qualidade e eficiente para todos.

Diferente do que muitos educadores pensam, iniciar no concreto facilita a compreensão do discente, pois a teoria, tão extensa e cheia de abstrações, quando lançada sobre a demonstração prática, permite uma melhor assimilação, pois é demonstrada a partir do fenômeno observado, que de algum modo guarda relação com o cotidiano ou, no mínimo,

permite a observação da lei aplicada. Segundo Silva; Giordani; Menotti (2009, p. 19):

[...] os docentes possuem uma idéia fixa de que os materiais didáticos precisam ser comprados para terem o seu devido valor. Assim, eles desconhecem a importante ação que o material produzido pelo docente pode causar, sendo que, ao conhecer as diversas dificuldades dos alunos, os professores podem desenvolver materiais que consigam saciar as mesmas. Os materiais didáticos, não obstante os avanços no campo da didática e da compreensão dinâmica entre ensino e aprendizagem ainda não incorporou os princípios didáticos que ao longo da história da educação foram sendo construídos e podem ser relidos em novos contextos de práticas educacionais.

A Pedagogia Histórico-crítica já apregoa há algum tempo a ideia da contextualização dos conteúdos acumulados pela humanidade nos processos de ensino, o que falta é a exploração da realidade local pelos professores, a fim de que, através da pesquisa, descubram materiais e modos de realizar um ensino com conteúdos mais próximos e que façam sentido.

[...] os professores acreditam não possuir capacidade de fabricar seus próprios instrumentos de aprendizagem, salientou-se que depende dele a criatividade utilizada na fabricação, já que, ao criar ele coloca em prática aquilo que o aluno possui dificuldade, ou seja, o que o discente precisa para desenvolver-se de forma mais significativa. Sabe-se que os materiais didáticos são mediadores de aprendizagem, contudo, dentro desse contexto devem ser construídos de modo reflexivo e provocativo, propiciando aprendizagens múltiplas, tanto para o docente quanto para o aluno. (SILVA; GIORDANI; MENOTTI, 2009, p. 20)

Nos últimos tempos muitos estudiosos preocupados em oferecer um ensino de qualidade e apreensivos com os baixos níveis de aprendizagem, evasão escolar e tantos outros problemas que assolam a educação e a sociedade, tem mudado seu pensamento e discurso. Krasilchic (2000, p. 89), por exemplo, entende que:

[...] a preocupação com a qualidade da “escola para todos” incluiu um novo componente no vocabulário e nas preocupações dos educadores, “a alfabetização científica”. É um termo novo que surgiu a partir do movimento “Ciência para todos” e que leva cientistas e educadores a reflexão, é o reconhecimento de que a educação realmente não tem êxito se acontece de forma isolada, há a necessidade de unir todos a um único objetivo, de sensibilizar cada um para uma educação construtivista que assegure a formação integral do sujeito.

A mesma autora reforça, ainda, afirmando que a ideia de Ciência para todos enfoca a construção de conhecimentos tendo como base o cotidiano:

Fortalece essa linha o já mencionado movimento denominado “Ciência para todos”, que relaciona o ensino das Ciências à vida diária e a experiência dos estudantes, trazendo, por sua vez, novas exigências para compreensão da interação estreita e complexa com problemas éticos, religiosos, ideológicos, culturais, étnicos e as relações com o mundo interligado por sistemas de comunicação e tecnologias cada vez mais eficientes com benefícios e riscos no globalizado mundo atual. (KRASILCHIK, 2000, p. 89)

Outro fator pode ser decisivo quando se trata de aprendizagem, a formação do educador, que na verdade é um mediador. Ele é responsável por orientar a aprendizagem do

aluno e, para que isso aconteça de modo contextualizado, é preciso que ele conheça a realidade em que os sujeitos estão inseridos, os conteúdos das disciplinas e, acima, de tudo tenha a habilidade de fazer dialogar todas essas dimensões. De acordo com Krasilchik (2000, p. 88) "o professor passa a ser o que auxilia o aprendiz a procurar e coordenar o que aprende dentro de um esquema conceitual mais amplo. Qualquer reforma deveria suscitar essas questões que são básicas para uma mudança real na qualidade de ensino".

A partir da problemática da formação de professores de Ciências pode-se refletir sobre a especificidade da formação do educador do campo que para Munarim (2006, p. 25):

Não há, ainda, consenso sobre o perfil do profissional demandado pelas escolas do campo, um perfil coerente com a nova perspectiva de Educação do Campo que vem sendo construída. Tem-se a certeza, apenas de que, tal formação deve assentar-se em princípios universais já consagrados no setor das ciências da educação, e que leve em conta que o campo é constituído de especificidades que não podem ser ignoradas nos processos educativos, mais que isso, essas especificidades somente estarão presentes se o professor tiver tido formação adequada.

Contudo, é possível e correto imaginar e construir um perfil para o educador do campo, já que por direito esses educadores devem ser formados e capacitados a atender as necessidades específicas dos camponeses, o fato de serem e estarem no campo fortalece a concepção de que há maior propriedade para se desenvolver um trabalho que respeite as especificidades e diversidades do campo. As condições, muitas vezes, poderão não ser favoráveis, mas a experiência e o conhecimento serão fatores positivos e contribuirão para um ensino de qualidade. De acordo com Arroyo (2007, p. 161):

Se, entretanto, pensarmos em direitos universais de sujeitos concretos, de coletivos com suas especificidades culturais, identitárias, territoriais, étnicas ou raciais, seremos obrigados a pensar em políticas focadas, afirmativas dessas especificidades de sujeitos de direitos universais. Nesta perspectiva, as escolas do campo são uma exigência e a formação específica dos profissionais do campo passa a ter sentido para a garantia dos direitos na especificidade de seus povos.

O professor precisa possibilitar o diálogo, instigar o educando a participação, incentivá-lo a ser sujeito dialógico que compreende o mundo com criticidade e capacidade para reflexão. Nesse sentido, Freire (1987, p. 45) afirma que:

Por isto, o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidariza o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes.

Se o professor se mantém preso ao livro didático adotado pela escola como único material pedagógico capaz de mediar o processo de ensino, ele continuará reproduzindo o modelo hegemônico de educação, que visa tornar homogêneos os saberes e as culturas.

Pela demanda de justiça social nos atuais parâmetros curriculares, muitas das temáticas vinculadas ao ensino de Ciências são hoje consideradas “temas transversais”: educação ambiental, saúde, educação sexual. No entanto, a tradição escolar ainda determina que a responsabilidade do seu ensino recaia basicamente nas mãos dos alunos, que não serão adequadamente formados se não correlacionarem as disciplinas escolares com a atividade científica e tecnológica e os problemas sociais contemporâneos. (KRASILCHIK, 2000, p. 89)

A partir deste entendimento, além de ver a necessidade de se relacionar com o que está ao redor é possível ainda compreender que o educando não chega a escola vazio, ele já viveu experiências que proporcionaram um saber que precisa ser considerado, dessa forma os saberes distintos se fazem importantes na construção do conhecimento. Para Lopes (1999, p. 20):

[...] o conhecimento científico rompe com os princípios e formas de pensar cotidianos, com os quais o conhecimento escolar precisa dialogar, o que nos exige compreender como essas inter-relações entre diferentes saberes sociais podem acontecer, de forma a favorecer a socialização do conhecimento.

Acreditar na transformação de uma sociedade a partir da educação e cultura de um povo, no homem como sujeito coletivo capaz de ir além de seus próprios interesses é enxergar a capacidade de diálogo como ferramenta de enfrentamento das amarras que oprimem e desumanizam. Sobre isso escreve Freire (1987, p. 46):

Ao fundar-se no amor, na humildade, na fé nos homens, o diálogo se faz uma relação horizontal, em que a confiança de um pólo no outro é consequência óbvia. Seria uma contradição se, amoroso, humilde e cheio de fé, o diálogo não provocasse esse clima de confiança entre os sujeitos. Por isto existe esta confiança na antidialogicidade da concepção “bancária” da educação.

A dialogicidade é essência das relações democráticas. Os diferentes saberes, conhecimentos, hábitos e valores dos povos precisam ser respeitados e deve haver conciliação das diferenças para que o desenvolvimento humano aconteça. Para Lopes (1999, p. 137):

O conhecimento cotidiano, como todos os demais saberes sociais, faz parte da cultura e é construído pelos homens das gerações adultas, que o transmitem às gerações sucessivas, sendo a escola um dos canais institucionais dessa transmissão. O papel da escola é preponderante na constituição desse conhecimento, pois, por interações contínuas, elabora um *habitus* comum a todos os indivíduos. O conhecimento escolar ao mesmo tempo nega e afirma o conhecimento cotidiano, trabalha contra ele e é sua própria constituição. Por conseguinte, a discussão sobre as relações entre conhecimento escolar, conhecimento cotidiano e conhecimento científico continuamente são levantadas entre os pesquisadores em Currículo e Didática.

Todavia, fica explícita a certeza de que à escola cabe uma grande parcela de responsabilidade sobre o desenvolvimento de uma sociedade. O conhecimento e o diálogo se fazem necessários em todos os âmbitos, é essencial que o sujeito compreenda o mundo, dessa

forma qualquer contexto será acessível e possível para o seu desenvolvimento intelectual, profissional ou social, de acordo com Lopes (1999, p. 194):

[...] uma pesquisa de ponta na área agrícola, por exemplo, exige a capacidade de dialogar com a ecologia, a meteorologia, a matemática estatística, a química e a informática. Na química, novos campos de estudo se articulam, como a bioinorgânica, a química de materiais, frutos dos processos de especialização crescentes. Não se trata da especialização restrita, fragmentária, do muito saber sobre nada, mas aquela que, consciente da existência de racionalismos setoriais, permanece na busca incessante de diálogo com o diverso.

Em busca de uma sociedade comprometida com todos, e que contemple cada um na sua diversidade, não adianta apenas lutar por direitos, primeiro é preciso desalienar-se das amarras opressoras, como também não se fazer opressor, a humanização precisa suscitar nos homens o compromisso e a valorização do outro, a fim de que a educação seja parte integrante de uma sociedade que consiga ser justa e igualitária, onde a luta é coletiva, caso contrário, continuamos inseridos em um processo de desumanização, segundo Freire (1987, p. 16):

A desumanização, que não se verifica, apenas, nos que tem sua humanidade roubada, mas também, ainda que de forma diferente, nos que a roubam, é distorção da vocação do ser mais. É distorção possível na história, mas não vocação histórica. Na verdade, se admitíssemos que a desumanização é vocação histórica dos homens, nada mais teríamos que fazer, a não ser adotar uma atitude cínica ou de total desespero. A luta pela humanização, pelo trabalho livre, pela desalienação, pela afirmação dos homens como pessoa, como "seres para si", não teria significação. Esta somente é possível porque a desumanização, mesmo que um fato concreto na história, não é porém, destino dado, mas resultado de uma "ordem" injusta que gera violência dos opressores e esta, o ser menos.

A liberdade de expressão, de ir e vir, de desempenhar as atividades de acordo com o próprio potencial e afinidade, de ser membro participativo e colaborador de uma sociedade ainda são motivos de luta, por conta da negação de direitos, mas essa luta acaba quando a opressão finda, e isso só é possível se o oprimido não apenas se reconhece parte deste espaço, mas sujeito que faz a diferença.

A pedagogia do oprimido, como pedagogia humanista e libertadora, terá dois momentos distintos. O primeiro, em que os oprimidos vão desvelando o mundo da opressão e vão se comprometendo na práxis, com a sua transformação; segundo, em que, transformada a realidade opressora, esta pedagogia deixa de ser do oprimido e passa a ser a pedagogia dos homens em processo de permanente libertação. (FREIRE, 1987, p. 23)

Então falar de saberes, contextualização, materiais didáticos na mediação de aprendizagem, formação de docentes, políticas públicas para escolas do campo, aprendizagem significativa, todos esses termos se resumem a uma educação de qualidade que viabilize a formação integral do sujeito, e que, nada mais é do que a conquista do mundo para a liberdade do homem. Paulo Freire nos diz que não há diálogo, se não há um profundo amor ao mundo e

aos homens. Não é possível a pronúncia do mundo, que é um ato de criação e recriação, se não há amor que a infunda. (FREIRE, 1987, p. 45).

### **CAPÍTULO 3 EXPERIÊNCIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS COM MATERIAIS PEDAGÓGICOS EM ESCOLA DO CAMPO**

Antes de realizar uma pesquisa é preciso desenhar um caminho metodológico. A presente pesquisa nasceu da experiência na escola do campo, realidade na qual se desejou intervir, a fim de que fosse experimentada a inserção de materiais pedagógicos que permitissem a contextualização do ensino de Ciências da Natureza. O presente trabalho situou-se no campo das investigações qualitativas, que de acordo com Minayo (1994, p. 21):

[...] é aquela que trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Foi desenvolvido um processo de pesquisa interventiva pelo período de três meses, no decorrer do Estágio Supervisionado III, do Curso de Licenciatura em Educação do Campo. O projeto aconteceu no âmbito da Unidade Escolar Desembargador Polivalente Vidal de Freitas, na cidade de Picos, no Estado do Piauí. Os sujeitos da investigação foram alunos e professores de uma turma de 1º ano, do Ensino Médio, nas disciplinas de Química e de Biologia.

A metodologia da pesquisa interventiva teve como referência a maximização da aprendizagem através da intervenção pedagógica, pensada por Damiani (2012, p. 8), que diz:

[...] penso ser importante enfatizar um aspecto essencial que deve ser levado em conta na elaboração dos relatos de pesquisas do tipo intervenção: a separação entre a) o método da intervenção, que descreve a prática pedagógica implementada, de maneira detalhada, fundamentando-a teoricamente; e b) o método de avaliação da intervenção, que especifica os instrumentos de coleta e análise de dados utilizados para tal intervenção.

Sendo assim a pesquisa seguiu as seguintes etapas: observação de aulas de Ciências da Natureza (Química e Biologia) na escola em questão e registro das impressões em diário de campo; planejamento e preparação de aulas e de materiais pedagógicos com os professores de Ciências, para o ensino contextualizado; aplicação das aulas planejadas; avaliação do processo com alunos e professores.

Os instrumentos de coleta de dados foram um roteiro de observação, o diário de campo, fotos e questionários avaliativos, que foram aplicados com alunos e professores. A observação é “todo procedimento que permite acesso aos fenômenos estudados. É etapa imprescindível em qualquer tipo ou modalidade de pesquisa”. (SEVERINO, 2007, p. 125) O questionário é um “conjunto de questões, sistematicamente articuladas, que se destinam a

levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vistas a conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos em estudo.” (SEVERINO, 2007, p. 125)

Após coletados os dados foram analisados os conteúdos das reflexões feitas por alunos e professores durante todo o processo, desde o planejamento até a avaliação e interpretadas para que se pudesse saber de que maneira os materiais pedagógicos contribuíram para um ensino de Ciências da Natureza contextualizado. Segundo Severino (2007, p. 121) a análise de conteúdo “trata-se de compreender criticamente o sentido manifesto ou oculto das comunicações”.

Na execução desta pesquisa foram realizadas quatro atividades práticas com os educandos, duas na disciplina de Biologia e duas na disciplina de Química. Em Biologia foi feito um roteiro de observação e uma maquete. Em Química foi feito um jogo educativo, com foco nos conteúdos (átomos, íons e distribuição eletrônica), explorados anteriormente por outro professor, relacionando a realidade dos estudantes e foi feito também uma tabela periódica gigante, para ficar exposta em sala de aula, contendo informações sobre os elementos e as substâncias químicas, a partir de pesquisas realizadas pelos estudantes.

### **3.1 Primeira atividade aplicada: roteiro de observação do bioma Caatinga (disciplina de Biologia)**

Para desenvolver essa atividade foi utilizado um roteiro de observação (Apêndice C), os materiais utilizados foram caneta, lápis de cor, cola, gravuras, câmera fotográfica e recortes de livros.

Após estudar os biomas do mundo, do Brasil e em nossa região, durante todo o mês de setembro, foi sugerido que os discentes levassem para casa um roteiro para que pudessem observar durante uma semana o cenário que compõem as localidades em que residem. Dos 13 estudantes matriculados na turma, apenas 9 preencheram o roteiro de observação. O período da observação realizada pelos estudantes foi de 12 a 20 de setembro de 2018. Os elementos observados foram solo (6 respostas), plantas (6 respostas) e animais (3 respostas).

Muitos elementos foram destacados pelos estudantes em suas observações. A seguir uma lista dos elementos.

**Tabela 1 - Elementos observados pelos estudantes**

<b>Solo</b>	<b>Plantas</b>	<b>Animais</b>
Argila	Umbuzeiro	Raposa
Arenoso	Carnaúba	Porco
Areia	Mandacaru	Galinha
Planície	Macambira	Vaca
Morro	Jurema Preta	Cachorro
Humoso	Manga	Cavalo
Calcário	Goiaba	Cabra
Rochoso	Caju	Lagarto
	Bananeira	Ovelha
	Juazeiro	Preá
	Xique-xique	Tatu
	Palma	Macaco
	Cacto	Tamanduá
	Algaroba	Maçã
	Angico	Lagartixa
	Coco	Teiú
	Limão	Mocó
	Acerola	Carcará
	Aroeira	Cachorro
	Pião Roxo	Gato
	Manjeriçã	Macaco-prego
		Cotia
		Cachorro-do-mato
		Papagaio
		Sapo
		Tatu bola
		Calango

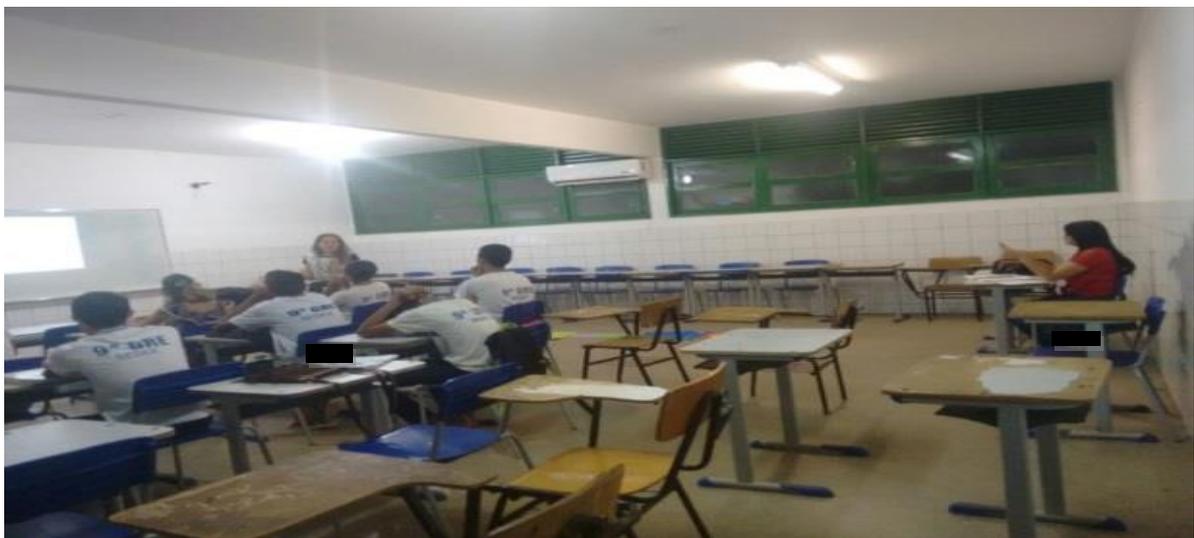
Fonte: Elaboração Própria.

Percebe-se que alguns elementos são identificados pelos estudantes, no entanto, não provenientes da natureza do lugar, a exemplo da maçã. No entanto, o conjunto dos elementos de modo geral caracteriza o lugar, com sua biodiversidade. O diálogo entre os conhecimentos dos estudantes e os dos professores é um modo de dar sentido aos conhecimentos, de modo que o estudante aprende a partir de sua realidade, de seus modos de vida.

As três primeiras questões deste roteiro estavam relacionadas a dados pessoais, para a identificação do aluno. Já a quarta questão continha espaço para que fossem datados os dias de observação do meio ambiente, na sua localidade, a fim de que eles pudessem observar alguma mudança no decorrer do período caso necessária. A quinta questão solicitava uma imagem do bioma estudado, que poderia ser uma fotografia ou um desenho feito à mão, para expressar aspectos da Caatinga. A sexta questão pedia que o estudante marcasse o que conseguiu observar (solo, plantas ou animais). As questões sete, oito e nove pediam para listar tipos de solo, plantas e animais da região, oportunidade de ver algumas particularidades antes não observadas no cotidiano. Já a décima questão solicitava a descrição detalhada de três itens com imagens para levar o discente a refletir, pesquisar e produzir sobre o contexto em que vive.

A seguir (Figura 1) uma imagem da aula expositiva sobre o conteúdo do Bioma Caatinga, oportunidade em que foram entregues os roteiros de observação e foi explicado como seria desenvolvida a atividade.

**Figura 1 -- Aula expositiva sobre Biomas, explicação e entrega do roteiro de observação**



Fonte: Margareth (2017).

No começo desta atividade alguns se mostraram resistentes, talvez por não terem o hábito de desenvolver atividades práticas, mas de acordo com as conversas nas aulas seguintes, aos poucos foram se entusiasmando e cada um trouxe dúvidas e curiosidades.

No decorrer da atividade foi possível perceber que havia muita similaridade nas falas, isso se deve ao fato deles morarem em comunidades vizinhas, com muitas semelhanças. No entanto, houve divergências e comparações de coisas próprias de suas regiões, que eram novidade para alguns e despertavam a curiosidade e para outros representavam algo comum.

A ideia era fazer com que os educandos reconhecessem as características do bioma Caatinga e pudessem, ao final, distingui-lo dos demais. Além disso, o objetivo é que eles, através da pesquisa, conhecessem realmente o lugar onde vivem e se sensibilizassem para os problemas locais, a partir da socialização feita com os resultados obtidos por cada um.

Notou-se que várias informações já eram do conhecimento de grande parte dos estudantes, e sempre surgiam incertezas, algumas pelo simples fato de conhecerem por um nome regional algo que cientificamente é conhecido por outro. Isso foi positivo, pois novos saberes e novas informações dialogaram com os saberes que eles já traziam de experiências em suas localidades. Exemplo disso foi ver que toda a turma não sabia que a macambira, tão conhecida por eles, é na verdade uma bromélia. Isso porque desconheciam o que era uma bromélia, mesmo sendo característica da Caatinga.

Nesse processo a professora também aprendeu que a macambira tem uma linda flor branca que surge de um pendão vermelho. Isso só foi possível porque eles trouxeram uma foto para comprovar a dúvida que havia surgido na aula anterior.

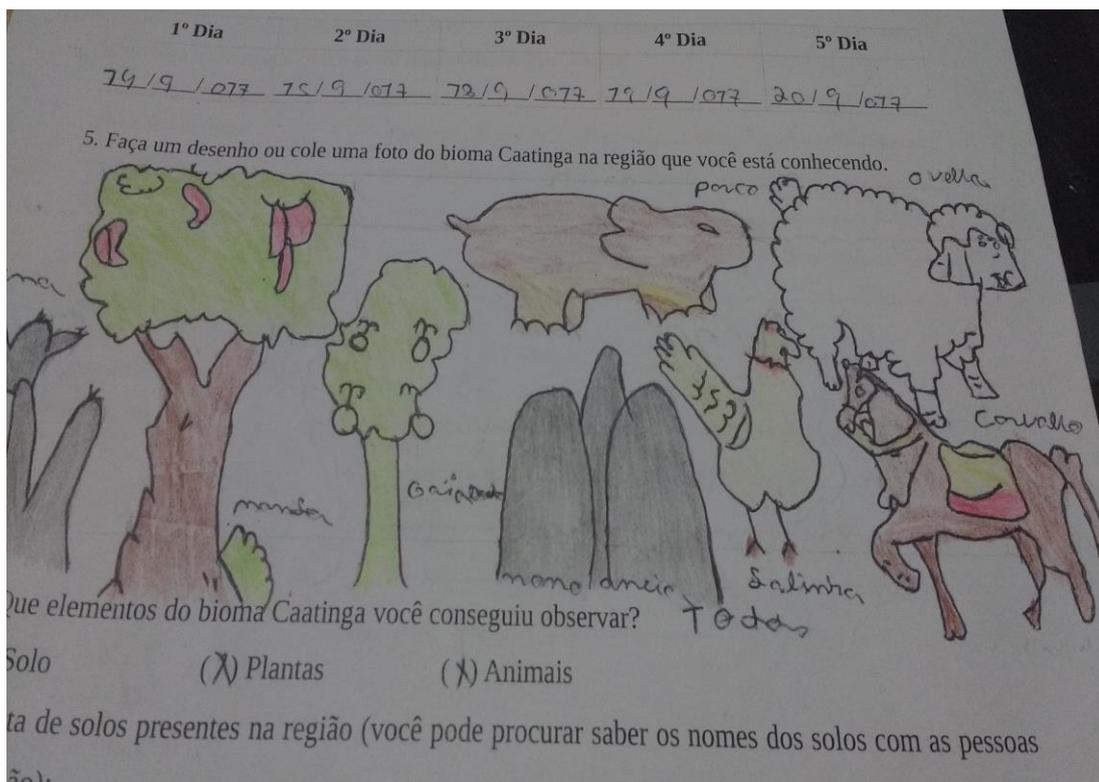
É possível ver que a contextualização também produz aprendizagem e torna-se mais significativa, pois favorece o diálogo e por conta dos elementos que estão mais próximos da realidade local dos sujeitos.

Para representar a paisagem da Caatinga alguns alunos desenharam, outros recortaram imagens de livros e revistas e outros fotografaram. Todas as representações deixaram clara a região semiárida, pois apresentavam ilustrações que continham cactos, bromélias, solos secos, sol ardente, árvores de frutas tropicais, escassez de água. Alguns discentes se preocuparam mais em mostrar a vegetação, outros exploraram ainda o tipo de solo e animais, assim cada um trazia aquilo que lhe chamava a atenção e despertava interesse. As figuras seguintes mostram o trabalho desenvolvido pelos discentes.

A figura 2 mostra a imagem da quinta questão do roteiro de observação produzida por uma estudante que observa a diversidade existente em sua localidade. A aluna desenha

animais como: porco, galinha, ovelha, cavalo, além de morros e cactos. Desenha também fruteira como a goiabeira e a mangueira. Essa imagem representa bem a Caatinga, pois apesar de ser um lugar que sofre com a escassez das chuvas, eles passaram a saber depois dos depoimentos que é um lugar de muita resistência e que o bioma tem um alto poder de adaptação por muitas plantas que não são originárias dessa região, mas se adaptaram e são cultivadas aqui com grande qualidade.

**Figura 2 -- Imagem desenhada por uma aluna representando o bioma Caatinga**



Fonte: Margareth (2017).

A figura 3, a seguir, mostra a resposta de outro aluno também a quinta questão que trouxe uma imagem do bioma Caatinga, porém de outra forma, através dos diversos aspectos do solo na região, alguns deles próprios deste bioma, encontrados em quase toda parte e outros não tão frequentes, vistos em poucos lugares. O interessante foi perceber que entre essas duas imagens cada aluno teve uma percepção e optou por uma pesquisa diferente, no entanto, representaram o bioma onde moram e compreenderam que a ideia era aproximar o conteúdo disciplinar da realidade em que vivem, para que compreendessem de forma mais concreta o que fora explanado na sala de aula. O importante é que do seu jeito cada um representou a Caatinga. Isso nos faz recordar as palavras de Lopes (1999, p. 185):

As ciências físicas são transmitidas sem diálogo com a realidade concreta, justamente para reafirmarem essa estratificação e compartimentação do conhecimento na escola, a serviço dos interesses da ordem social vigente.

Toda ciência tem seu ponto de partida em problemas nascidos dos fenômenos comuns, no entanto, a ciência elitizada tem negado esta mesma realidade, principalmente quando se trata do meio rural que é marginalizado.

**Figura 3 -- Imagem de um aluno representando a Caatinga**



Fonte: Margareth (2017).

Vejamos o que dois estudantes relataram sobre a observação do solo, que ao invés de listarem os nomes dos elementos, fizeram um texto descritivo do observado:

Um solo seco, mas com a maior fonte de água. Grande conteúdo de água em meio à grande estiagem. Mas a parte de solos que são ricos, mas sem reprodução às vezes por serem queimados perdem os nutrientes e a terra fica imprópria. (Aluno 1, 2017)

Pedregoso, com fragmentos de rochas na superfície e em outra parte o solo é bem propício para plantações, porque o solo já é menos pedregoso. (Aluno 2, 2017)

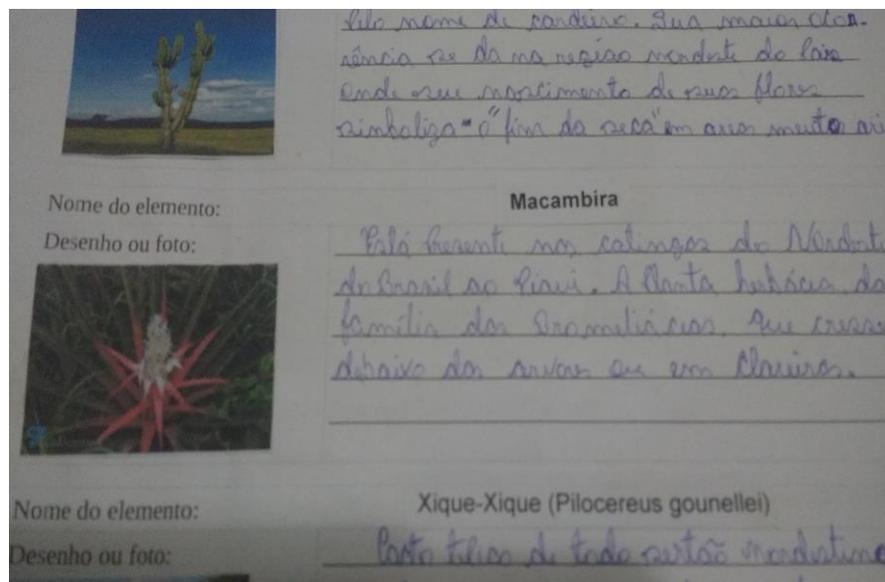
Na questão do roteiro que pedia a listagem de plantas oriundas da Caatinga, muitas plantas estavam presentes: carnaúba, macambira, palma, angico, aroeira, pião roxo,

manjeriçã, jurema preta, algaroba, assim também como muitas fruteiras, a exemplo da mangueira, bananeira, limoeiro, cajueiro, coqueiro, mas as mais citadas foram o juazeiro e o mandacaru. Um número representativo de espécies da Caatinga estava presente.

Em outro item foram solicitados exemplos da fauna existente em suas comunidades, e surgiu uma diversidade de animais, desde os domésticos até os selvagens, encontrados na Caatinga: o teiú, a lagartixa, o calango, o carcará, macaco, tatu, raposa, cutia, sapo, cobra, gambá, preá, mas também houve espaço para cachorro, galinha, cavalo, gato, vaca, bode, ovelha, papagaio e até o tamanduá. O interessante é que deu para observar que as famílias dessa região realmente vivem da agricultura familiar, pois grande parte dos educandos mencionou o porco e a galinha, não só como animais criados para a sobrevivência mas também como fonte de renda para ajudar financeiramente a família. Estas informações, se observadas pelo professor, vão conformando um panorama da realidade em que estão inseridos os estudantes.

Um ponto negativo desta prática foi que um pequeno número de estudantes se recusou a responder a questão final, que requeria uma descrição detalhada de três elementos do bioma. Isso talvez tenha acontecido porque a questão exigia a escrita e foi possível observar, no decorrer deste Estágio III, que a maioria dos discentes tinha muita dificuldade com a produção escrita, fato que muitas vezes trazia certo prejuízo no desempenho das atividades propostas. Mas os que fizeram realmente ilustrou e detalhou as referidas questões.

#### Figura 4 -- Décima questão: imagem e descrição



Fonte: Margareth (2017).

Após o término desta atividade foi realizada uma avaliação, em que a professora de Biologia também pode participar. Infelizmente nem todos os alunos responderam ao roteiro, exatamente pelo transtorno em relação ao transporte, mas a maioria fez e se dispôs a avaliar. A atividade foi muito construtiva houve uma participação ímpar, e o curioso foi que a professora titular da classe ao avaliar a prática relatou justamente o que a pesquisadora havia sentido, certa rejeição e falta de estímulo em alguns alunos no início da mesma, mas uma interação e bastante interesse nos dias seguintes, que se sucederam até o término. E assim ela relatou:

No dia em que você propôs esta atividade, confesso que fiquei preocupada, senti grande desinteresse dos alunos, mas no decorrer da semana conforme dúvidas e inferências iam sendo feitas passei a ver que eles se motivaram e se mostraram comprometidos com a mesma que sem dúvida contribuiu muito para a aprendizagem do conteúdo, facilitando o entendimento. (Professora 1, Biologia, 2017)

Com o relato da professora foi possível notar que se algumas atividades, no início pareciam pouco funcionais podem se tornar muito interessantes e trazer muito aprendizado significativo.

O instrumento de avaliação era composto por dez perguntas que avaliavam o material pedagógico em relação ao ensino aprendizagem, contextualização, mediação e até a relação de similaridade entre as práticas executadas por professor e estagiário, no referido instrumento também continha itens para sugestões e avaliação quantitativa. Tanto a professora como os estudantes avaliaram esse material como excelente e colocaram suas respostas contemplando a facilitação da aprendizagem, a ótima oportunidade de estabelecer relação entre conteúdo científico e cotidiano, ocorrendo dessa forma a contextualização, raramente mencionaram sugestões.

Confesso que no início achei essa atividade chata, notei que tinha que escrever bastante e não gosto, mas depois achei bem legal e fiz toda, fiz colagem, desenhei e escrevi o que pedia, nós compartilhamos nossas pesquisas. No fim eu gostei. (Aluno 3, 2017).

Desde o início que achei a ideia desta atividade maravilhosa, gosto muito de pesquisar, escrever, desenhar. Adoro aulas diferentes que a gente possa fazer coisas legais para aprender. As aulas práticas são as minhas preferidas. (Aluno 4, 2017).

As respostas dos estudantes a avaliação não deixou dúvidas de que alguns realmente não gostaram muito da atividade no primeiro momento, outros foram receptivos a proposta. Foi prazeroso perceber que ao final se envolveram e a atividade teve êxito, mesmo mediante os desafios e dificuldades. Sem dúvida esse primeiro impacto facilitou a programação dos dias seguintes porque já tinha uma experiência finalizada. O que ficou certo é que as aulas

mediadas por materiais pedagógicos que proporcionem a contextualização dos conteúdos, mesmo que inicialmente a atividade não estimule tanta empolgação tem seu diferencial.

Os estudantes foram unânimes ao responder que se sentiram estimulados ao utilizar o material e apenas um estudante disse que não se sentiu estimulado pelo material a buscar informações sobre o Semiárido; foram unânimes também ao afirmar que o material ajudou na aprendizagem da unidade temática trabalhada; foram unânimes, ainda, ao dizer que perceberam relações entre os conteúdos da disciplina e a vida cotidiana. Dos 9 estudantes, 7 atribuíram nota dez ao material e 2 atribuíram nota nove, em uma escala de 0 a 10.

### **3.2 Segunda atividade aplicada: trilha do conhecimento (disciplina de Química)**

Para a efetivação desta atividade pedagógica foi utilizado um tatame de E.V.A com números, um dado e picotes de papel sulfite com perguntas envolvendo os conteúdos sobre Estrutura Atômica, sobre Íons e Distribuição Eletrônica.

Esta atividade foi feita em um intervalo de tempo de duas horas aula e o objetivo era analisar a aprendizagem dos alunos referente aos conteúdos apresentados em sala de aula, levando-os a refletir e responder perguntas relacionadas aos conteúdos abordados de maneira contextualizada e divertida, já que a problematização aconteceu ao indagar sobre o uso das mesmas no cotidiano. A dinâmica oportunizou também a integração e organização dos alunos para o trabalho em equipe, favorecendo a socialização e a participação dos mesmos durante a execução da prática educativa. Os discentes foram avisados com antecedência que participariam de uma espécie de gincana competitiva, para tanto, fizeram pesquisas sobre o uso de algumas substâncias químicas no cotidiano.

Na aula anterior foi feito uma espécie de jogo do tipo “passa ou repassa”, para que pudessem trocar experiências e tirar dúvidas, assim, facilitaria a compreensão de alguns conceitos que ainda não dominavam. Esse fato fez com que alguns no início se mostrassem um tanto tímidos, talvez com medo de responder errado, mas foi explicado que aquele era o momento de tirar dúvidas para se saírem bem na atividade do dia seguinte, então se desinibiram e participaram efetivamente.

Para a dinâmica, os estudantes foram divididos em dois grupos. Cada grupo tinha um líder, que percorria o tatame, após a jogada do dado, de acordo com o número sorteado e tinha a incumbência de responder corretamente a pergunta do papel. O líder poderia consultar seu grupo, mas caso errassem um dos membros pagaria uma prenda, que muitas vezes estava

relacionada ao conteúdo. Após a prenda a professora sempre fazia a explicação da questão errada. Quando acertavam as inquirições marcavam ponto e ainda ganhavam um bombom. As prendas eram sempre relacionadas aos conteúdos explorados.

Foi uma atividade muito descontraída, unindo ensino e aprendizagem contextualizados com diversão e socialização. Teve expressiva contribuição na compreensão de assuntos antes debatidos em sala de aula. Porém, só metade da turma participou já que a outra não pode vir para a escola por problemas mecânicos com o transporte escolar.

A respeito da trilha do conhecimento, apenas 8 alunos responderam à avaliação. Os oito estudantes foram unânimes ao afirmar que se sentiram estimulados ao utilizar o material e que foram estimulados pelo material a buscar informações sobre os conteúdos. Afirmaram também, por unanimidade, que o material ajudou na aprendizagem.

Sobre o estabelecimento de relações entre os conteúdos da unidade temática e a vida cotidiana, todos responderam que conseguiram estabelecer relações. As duas características da dinâmica, citadas como aquelas que mais ajudaram a relacionar conhecimento científico e o contexto, foram as perguntas feitas e o caráter competitivo da atividade, que motivavam os alunos a pensarem sobre a temática. Alguns estudantes falaram de curiosidades descobertas durante a apresentação, como o caso dos inúmeros átomos existentes no corpo humano.

Dos oito respondentes, 7 atribuíram nota dez ao material pedagógico e apenas 1 atribuiu nota nove. Nenhum participante quis deixar sugestão.

De modo especial, o professor da disciplina fez avaliação positiva tanto do material quanto da metodologia adotados, pois segundo ele, a motivação dos alunos ao trabalharem com o material dinâmico causa motivação em duplicidade.

O docente mencionou que nunca fez essa atividade, mas que trabalha com muitas aulas práticas, inclusive disse ter boa quantidade de vidrarias para esse fim. Em sua avaliação sobre a aula o professor de Química fez o seguinte relato:

Sempre utilizo aulas práticas, acho que prende mais a atenção do aluno e o incentiva a participar das mesmas, gostei desse jogo, já tinha efetivado várias atividades, mas esse eu não conhecia e acho que foi muito proveitoso, facilitou a aprendizagem dos alunos. Gosto de trabalhar com vidrarias fazendo experiências. Eles adoram, e me ajuda a ensinar conteúdos de Química que às vezes são muito complexos. (Professor 2, Química, 2017)

A seguir o depoimento de um aluno sobre a atividade:

Achei esse jogo nota dez. Consegui aprender muitas coisas interessantes da aula de Química, essa é a pior disciplina para mim. Mas quando tem esse tipo de atividade acho que fica mais fácil. Consegui acertar as perguntas do nosso grupo e fiquei

muito feliz, pois sempre tenho a impressão que não aprendo nada nessa matéria.  
(Aluno 5, 2017)

**Figura 5 -- Aula prática com o jogo "A Trilha do Conhecimento"**



Fonte: Margareth (2017).

### **3.3 Terceira atividade aplicada: maquete demonstrando o semiárido no período seco e chuvoso (disciplina de Biologia)**

O terceiro material pedagógico propunha a construção de uma maquete demonstrando o período chuvoso e o período seco no Semiárido. O material utilizado para construir a

maquete era próprio das regiões dos estudantes como: pedras, cascalhos, galhos secos representando a mata branca, miniaturas de cactos e bromélias, alguns galhos verdes, sedimentos, já outros materiais foram comprados como cola, linha, isopor, palitos, piloto, enfim, suportes para auxiliar na confecção. Esta atividade foi recebida com entusiasmo. Todos queriam saber quais suas atribuições e que materiais trariam.

No dia anterior, ao terminar o conteúdo, falando sobre o semiárido foi feita uma roda de conversa para que a turma pudesse compartilhar as percepções a respeito do conteúdo. A sala foi dividida em dois grupos para que trouxessem os materiais que permitissem a construção da maquete com imagens marcantes do Semiárido, que se diversificam entre o verde na época das chuvas e a cor cinza da mata branca e sem folhas, resistente a seca do sertão, no período da estiagem. Então fez-se uma relação e cada um anotou seu compromisso.

No dia seguinte, cada aluno foi desenvolvendo sua habilidade, fez um lago, morro, campo, vegetação verde ou seca de acordo com a parte que simbolizava cada imagem do semiárido, enfim, extravasaram a imaginação e montaram um pouco do que eles conhecem e vivem no cotidiano.

**Figura 6 -- Construção da maquete utilizando materiais regionais de baixo custo**



Fonte: Margareth (2017).

Esta atividade foi concluída em um único dia, mas cada momento foi aproveitado, apesar da ausência de alguns alunos, motivo que sempre causava certa preocupação. A figura abaixo mostra o resultado final da maquete produzida pelos discentes.

**Figura 7 -- Maquete terminada**



Fonte: Margareth (2017).

Essa contextualização contribuiu muito para a aprendizagem dos estudantes, pois podiam ver em miniatura o que os livros demonstravam em imagens e ainda discutir a partir da observação o ambiente onde vivem. Após terminarem a maquete conversaram entre si sobre o processo de criação, as dificuldades e que características do ambiente explorado.

Infelizmente, na data marcada, mais uma vez um dos ônibus que trazia os alunos para a escola não veio deixando a turma resumida. Porém esse fato não impediu que a atividade acontecesse. Cada aluno deu ideias e aos poucos a paisagem foi surgindo. A maquete ficou bonita e na sua simplicidade pode representar bem o Semiárido.

Era visível a diferença entre os dois períodos do ano, no entanto, é exatamente assim que acontece, e pode até parecer impressionante, mas há quem goste da paisagem seca da Caatinga. Precisamos como professores, projetar nos nossos estudantes que essa vegetação não é frágil, muito pelo contrário, ela resiste ao clima quente e as chuvas escassas do sertão.

Após a conclusão da maquete, houve a socialização com os presentes relatando as vivências, experiências e saberes de cada um. Foram feitas algumas colocações exatamente para que eles compreendessem o valor, as dificuldades e os desafios do lugar onde eles são sujeitos.

Cabe aqui uma reflexão sobre a necessidade de valorização dos diferentes contextos, principalmente aqueles sobre os quais foi construído durante séculos um estereótipo de atraso, a exemplo do Semiárido, pois "[...] a multiplicidade cultural que está subjacente às relações sociais desaparece dos contextos escolares, fica dissimulada e condicionada a uma única leitura de realidade possível – daquela produzida pela indústria de materiais pedagógicos". (SILVA; GIORDANI; MENOTTI, 2009, p. 18)

Ao final da aula foi feita a avaliação. Apesar da turma não estar completa neste dia, demonstraram que foi prazeroso e se manifestaram, contribuindo com suas participações desde a montagem até a discussão e avaliação. Esta atividade teve aceitação e envolvimento ímpar dos presentes. A avaliação também foi feita por alunos e pela professora da disciplina de Biologia, que achou a prática muito pertinente para a contextualização da matéria estudada. Apenas seis estudantes responderam à avaliação sobre este material, pois dois estavam realizando segunda chamada de uma prova não realizada.

A docente gostou e achou criativo o uso de materiais reais das localidades dos mesmos para a confecção da maquete. Viu muito envolvimento e socialização durante a execução da atividade e, principalmente, oportunidade de relacionar o conteúdo ao mundo real de cada um, mencionou que já utilizou essa ideia em outra turma e que foi muito eficaz para a aprendizagem. Não registrou novas sugestões, apenas elogiou a prática e avaliou com nota excelente.

Achei essa prática muito favorável, gosto quando a turma está envolvida participando e interagindo. Os alunos sempre querem novidade, eu já desenvolvi este mesmo trabalho não nesta turma, e fiquei satisfeita com os resultados obtidos. Para mim um ponto positivo foi o envolvimento e observação. Quero também parabenizar pela ideia de trabalhar com materiais reais trazidos por eles de suas comunidades (Professora 1, Biologia, 2017)

Os estudantes foram unânimes ao afirmar que: se sentiram estimulados ao utilizar o material; se sentiram estimulados a buscar informações e a fazer questionamentos a partir da atividade; o material ajudou na aprendizagem; e, conseguiu perceber relações entre os conhecimentos disseminados na disciplina e a vida cotidiana. Os discentes mencionaram sobre a vegetação, a fauna, a flora e as particularidades do bioma Caatinga. Três alunos colocaram nas sugestões que tinham gostado muito da prática e que queriam mais aulas com essa metodologia. Os outros não registraram sugestões. Todos deram ótima nota para a prática pedagógica. Abaixo a resposta de dois alunos sobre a avaliação da atividade:

Desde que a professora falou sobre este trabalho fiquei muito empolgada, gosto de aulas com criatividade, a gente nem sente o tempo passar. Achei tão interessante que

logo me prontifiquei para ajudar a professora a dividir as equipes para trazer os materiais de confecção. No dia fiquei chateada porque vários colegas não puderam vir, mas deu certo, fizemos com o que tinha e ficou legal. Eu gosto dessas aulas com trabalhos em grupo porque um ajuda o outro e quando a gente se dá conta já sabe o conteúdo, coisa que às vezes levamos dias lendo para uma prova e nem sempre conseguimos nos sair bem (Aluno 6, 2017).

Aula excepcional gostaria que durante todo o ano as aulas fossem como nesse período, que tem estagiário em sala com muitas dinâmicas e atividades porque são menos cansativas e a gente também aprende muito praticando. (Aluno 7, 2017).

Os alunos desta turma são muito participativos, faziam atividades com compromisso e desenvoltura, dispostos a ajudar o professor e os colegas quando se fazia necessário, estavam assiduamente nas aulas prontos para as propostas que fossem sugeridas.

Destaque- se algumas falas dos alunos sobre o material pedagógico e de como ele ajudou na aprendizagem:

Fazendo com que a gente trabalhasse com coisas que conhecemos e que são próprias da nossa região e estão nos livros. (Aluno 1, 2017)

Porque tinha os materiais que estão no nosso dia a dia. (Aluno 4, 2017)

Porque utilizamos materiais do Semiárido, seco e com chuva, daí vimos a paisagem que já estamos acostumados. (Aluno 8, 2017)

Percebe-se que a contextualização foi um fator predominante na estimulação à aprendizagem, com a utilização da maquete.

Não tenho dúvidas que esta atividade teve o êxito devido, interação do grupo, a contextualização, troca de experiências, desenvolvimento de habilidades, enfim, os elementos constitutivos da aprendizagem significativa. Foi perceptível o empenho, a satisfação dos alunos, ainda que a ausência de alguns colegas, que certamente se estivessem presentes contribuiria para a efetivação da prática.

### **3.4 Quarta atividade aplicada: tabela periódica (disciplina de Química)**

A última atividade desenvolvida utilizou uma tabela periódica, com a função de relacionar os conteúdos disciplinares aos fazeres e saberes do cotidiano. Sete estudantes responderam à avaliação sobre esse material pedagógico. A tabela periódica sempre foi vista com temor por muita gente e mesmo sendo um conteúdo de pesquisa causa muito desconforto nos estudantes de Ensino Fundamental e Médio.

A ideia de construir uma tabela periódica gigante foi na verdade uma forma de instigar

os discentes a pesquisarem sobre os elementos que a compõem e com isso pudessem se familiarizar com a sua estrutura e, sempre que necessário, soubessem utilizá-la.

Para a construção dos materiais foi utilizado T.N.T, E.V.A, cola, piloto, cartolina, papel e tesoura. Foram confeccionados quadrados coloridos de E.V.A e de cartolina branca, contendo os símbolos dos elementos químicos, que funcionou como uma espécie de envelope. Então, depois de recortar, separar o material de acordo com as famílias e grupos, escrever os nomes dos elementos e montar toda a estrutura da tabela na parede, os educandos anexaram os resultados das pesquisas que realizaram.

Aconteceu uma socialização para que compartilhassem suas experiências durante a pesquisa realizada. Após esse momento os alunos iam guardando suas pesquisas nos envelopes referentes ao elemento pesquisado. De modo que ao surgir dúvidas, os estudantes poderiam fazer uma breve averiguação nos dados que eles mesmos haviam coletado e depositados na tabela periódica.

**Figura 8 -- Primeira etapa de montagem da tabela periódica feita pelos alunos**



Fonte: Margareth (2017).

A construção dessa tabela teve o propósito que foi além do simples fato de se ter uma tabela periódica bonita enfeitando a parede da sala. A pesquisa, foi o cerne da atividade feita

pelos alunos, e teve a intenção de descobrir não só o significado de cada símbolo dos elementos químicos, mas onde é encontrado e em que utilizamos no cotidiano, seus males e benefícios, para, desta forma, contextualizar o aludido assunto.

**Figura 9 -- 2º etapa de confecção da Tabela Periódica**



Fonte: Margareth (2017).

**Figura 10 -- Finalização de colagem da tabela periódica**



Fonte: Margareth (2017).

Nesta atividade houve uma participação fragmentada, pois a prática pedagógica se dividiu em dois dias diferentes, devido ao horário das aulas de Química e exatamente pelo mesmo problema do transporte escolar. Dessa forma parte da turma participou de uma etapa e a outra metade da etapa final. Esse fato causou um pesar, mas infelizmente não teve como adiar a prática devido ao tempo do período de Estágio como também ao calendário da escola que precisava ser cumprido, a fim de não prejudicar os alunos nos simulados. Assim parte da turma participou da montagem e a outra da culminância e socialização da construção da tabela periódica, de modo que todos participaram das pesquisas parte muito importante para o processo de ensino e de aprendizagem.

Na avaliação feita pelo professor, ele afirmou que notou motivação desde o início por parte dos alunos para participarem desta atividade, tanto durante a confecção do material como na socialização dos resultados da pesquisa. Mencionou a importância deste material pedagógico para o processo de aprendizagem e falou do quanto o mesmo favorece a contextualização dos conteúdos, já que as pesquisas sobre os elementos químicos guardavam uma intrínseca relação com o cotidiano. Disse já ter feito essa tabela, mas não tinha utilizado a ideia de propor a pesquisa prévia dos discentes. Parabenizou-nos pela concepção de utilizar o material como uma espécie de depósito de informações, onde os estudantes podiam a partir dali, sempre que possível tirar dúvidas consultando o material que eles mesmos tinham construído. Não registrou sugestões e avaliou com nota máxima.

Esse material é muito importante para ajudar no processo de aprendizagem dos alunos, favorece a contextualização dos conteúdos devido à pesquisa prévia, desperta a curiosidade. Já essa pesquisa mostra o uso dos elementos e substâncias químicas no cotidiano e torna a aula mais interessante por envolver os discentes na montagem. Todos os anos eu sempre trabalho a confecção da tabela periódica com os alunos do 1º ano do ensino médio, mas nunca tinha feito utilizando os espaços de cada elemento para armazenar os resultados trazidos pelos discentes para usar como fonte de pesquisa durante as aulas, achei muito interessante, vou fazer isso nas próximas. Parabéns pela criatividade. (Professor 2, Química, 2017).

Tanto o professor de Química quanto os alunos se mostraram muito interessados pela proposta, pois ficou claro que foi concebida para facilitar a aprendizagem dos conteúdos da disciplina. A partir desse fator positivo e apesar dos obstáculos encontrados foi motivo de estímulo para que firmasse mais a certeza de que vale a pena criar alternativas aos métodos de ensino tradicionais.

O tempo em que vivemos exige dinamismo e abertura para as inúmeras descobertas e possibilidades em sala de aula. O conceitual já não é mais suficiente, o procedimental e atitudinal também se fazem necessários em todas as ações educativas, a fim de que, o discente

consiga assimilar, refletir, interpretar e produzir.

**Figura 11 -- Finalização da prática com a tabela periódica**



Fonte: Margareth (2017).

A satisfação do dever cumprido e de ver que valeu muito a pena o esforço frente todos os desafios, nos trouxe a certeza de que a mediação e a contextualização do ensino precisam ser vistos com seriedade, porque não se trata de opção, mas é uma necessidade de contribuição da escola com a educação, nesta nova forma de pensar sobre a formação integral dos sujeitos.

Sempre tive um trauma dessa disciplina e da tabela periódica. Sabe que agora comecei a gostar! Pois pra mim era um bicho de sete cabeças. Quanto mais eu tentava entender menos conseguia. Não aprendi ainda, mais agora consigo ver de outra forma, alguns dos elementos que pesquisei nunca tinha nem ouvido falar onde eram encontrados e hoje sei que fazem parte do nosso dia-dia. (Aluno 8, 2017)

Diferente de muitos dos meus amigos, gosto da disciplina de Química. O ano passado cheguei a aprender a posição de vários elementos químicos na tabela periódica, mas porque eu queria mesmo, só que era algo muito superficial, sem nenhuma consciência de quem eram, para que serviam, dessa vez concluí e consigo fazer associação entre a maioria dos elementos e qual sua importância ou uso no nosso cotidiano. (Aluno 9, 2017)

Sete estudantes responderam à avaliação sobre esse material pedagógico. Foram unânimes em

responder que o material ajudou na aprendizagem; que o material estimulou a participação e a busca de informações e a formulação de questionamentos; e, que conseguiram, através da atividade, estabelecer relações entre o conhecimento químico e a vida cotidiana. Todos atribuíram nota dez ao material pedagógico.

Destaque-se que o material ajudou na aprendizagem, segundo os estudantes: "Quando estava fazendo as pesquisas." (Aluno 3, 2017) "Porque foi legal montar a tabela e fazer pesquisa." (Aluno 10, 2017) "Pesquisando as substâncias e colocando os símbolos." (Aluno 5, 2017) Portanto, a pesquisa foi a estratégia de ensino e de aprendizagem que mais funcionou no estabelecimento de relações entre o conhecimento disciplinar e a vida cotidiana, ao contexto dos estudantes. A pesquisa como prática pedagógica deve ser inserida, cada vez mais, no âmbito do ensino de Ciências na escola.

A identificação das leis das Ciências em fenômenos que nos cercam cotidianamente é um dos passos para a alfabetização científica, um modo de aproximar as ciências das pessoas. O conhecimento científico é, ainda hoje, um meio de estratificação social e de reprodução da ideologia dominante. A utilização de um linguajar específico e de difícil compreensão é um dos modos pelos quais a ciência se mantém em um patamar, muitas vezes inalcançável. A intervenção aqui analisada foi uma forma de elaborar reflexões sobre o ensino de Ciências na escola do campo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente monografia teve como objetivo compreender como os materiais pedagógicos interferem no processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza de forma contextualizada. Para alcançá-lo realizou-se uma intervenção no Ensino Médio, utilizando materiais pedagógicos para a contextualização do ensino de Ciências e a avaliação da percepção de alunos e professores sobre as experiências desenvolvidas em uma escola do município de Picos, que tem elevado número de alunos campesinos.

A intervenção, na avaliação de professores e alunos, facilitou o aprendizado dos estudantes que tiveram acesso aos materiais pedagógicos, pois oportunizaram a contextualização dos conteúdos, com a aproximação entre os saberes da experiência dos alunos e os conhecimentos científicos.

A inserção desses materiais pedagógicos no ensino de Ciências levou os docentes a refletirem sobre sua prática e auxiliou na didática dos professores, como também auxiliou a prática da pesquisadora no decorrer do estágio.

Trazer o contexto para o ensino despertou nos discentes a vontade de participar, trocando experiências e vivências, diminuiu a distância entre a teoria e a prática e, principalmente, levou à valorização da cultura local.

As quatro atividades desenvolvidas demonstraram que o ensino de Ciências de forma contextualizada é possível, pois ajuda a transitar entre o concreto e o abstrato dos conteúdos, proporcionam a mediação que facilita a prática do professor, permite troca de experiências e saberes, torna a aula mais dinâmica e participativa e ainda contribui para a integração entre os discentes.

Um fator muito desestimulante era a imprevisibilidade de quem encontraria em sala de aula, pois a cada vez que o transporte escolar falhava boa parte dos estudantes não compareciam aos encontros.

O roteiro de observação foi uma prática investigativa que conduziu os alunos a observação que permitiu registrarem através da escrita, desenhos e recortes o lugar em que viviam para que fosse possível compartilhar entre si, trocando vivências, saberes, experiências e ao mesmo tempo contextualizassem a teoria aplicada em sala. Era notável o quanto eles, muitas vezes, compartilhavam das mesmas realidades e experiências, mas também divergiam e trocavam ideias, e todos os relatos que faziam contribuía para complementar o conteúdo

abordado. Muitos residiam em comunidades próximas e nem por isso tinham uma realidade semelhante, outros apesar de residirem em lugar mais longínquo, apresentavam realidades relativamente parecidas.

No final de cada atividade os estudantes e professores eram convidados a responder um instrumento de avaliação do material pedagógico aplicado. Todos dizem que o roteiro de observação contribuiu para a assimilação do conteúdo em sala, pois visualizavam em suas regiões exatamente o que o apontamento mostrava no livro didático. Os estudantes afirmaram ter aprendido sobre o Bioma Caatinga ao executarem a atividade proposta e que a mesma contribuiu para que conseguissem estabelecer relações com o assunto abordado. Todos avaliaram a atividade com nota máxima.

A professora titular da turma de alunos achou realmente que no início da atividade alguns alunos não se mostraram estimulados, porém, respondeu na sua avaliação ter notado grande interesse no decorrer da semana quando questionavam sobre as observações que estavam fazendo. A referida professora achou que o material ajudou muito na aprendizagem relacionando com o conteúdo e favorecendo a contextualização. Mencionou já ter utilizado alguns materiais para contextualização, mas não como esse, e não descreveu em sua avaliação quais utilizou. Ao final avaliou a atividade com nota máxima.

A maquete sobre o Semiárido foi construída em grupo na sala de aula. Houve colaboração e troca de ideias entre todos e isso os deixou muito animados. Com a finalização dessa atividade ficou claro a satisfação na construção da aprendizagem. Pois o fato de buscarem os materiais que seriam usados para confecção e conseguirem estabelecer relações entre os conteúdos abordados em sala e o cotidiano tornou possível observar algumas curiosidades antes só vistas nos livros.

As duas atividades práticas desenvolvidas na disciplina de Química também favoreceram a aprendizagem através da contextualização. A disciplina de Química, em especial, tinha uma grande carência de novas estratégias, pois necessitava de algum estímulo que retirasse a ideia de matéria ruim e difícil, características atribuídas à disciplina, como cálculos e fórmulas, vinculadas à aplicação de conceitos teóricos.

A primeira atividade desenvolvida em Química foi a Trilha do Conhecimento, uma espécie de competição utilizando perguntas de conteúdos explanados em sala de aula e que faziam relação com o cotidiano dos alunos. Na avaliação, foram unânimes nas respostas em relação à motivação, marcaram que se sentiram motivados desde o início, todos afirmaram também que houve contextualização.

A última atividade foi a mais demorada, porque requereu maior organização. Essa atividade envolveu, além de pesquisa, a construção da tabela periódica. Na avaliação feita pelos estudantes a pesquisa foi o meio que mais ajudou na aprendizagem do conteúdo trabalhado.

As práticas aplicadas atingiram os objetivos. O foco era tirar a abstração dos conteúdos programáticos e levar os discentes a refletirem sobre como é possível abordar as Ciências da Natureza de forma menos teórica e mais contextualizada.

A análise de dados apontou fatores significativos que indicam que a contextualização favorece o ensino e a aprendizagem.

As práticas educacionais mediadoras são de fundamental importância para a integração, participação, socialização e estabelecimento de relação do cotidiano do educando com o conhecimento científico. Em cada atividade aplicada neste projeto foi possível ver resultados satisfatórios que vão de encontro a uma aprendizagem capaz de transformar o conhecimento a partir da valorização dos saberes e das localidades em que são constituídos. Nesta perspectiva se concretiza a importância de aprofundamento e aperfeiçoamento desta temática na busca de fortalecer e sensibilizar os envolvidos na promoção de uma educação para o comprometimento com a formação integral dos sujeitos que compõem a nossa sociedade.

## REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Questões da Nossa Época; v. 8)

ARROYO, M.G. Políticas de formação de educadores(as) do campo. **Caderno Cedes**. Campinas, vol. 27, n. 72, p. 157-176, maio/ago. 2007.

BENDINI, J. do N.; ARRAIS, G. de A.; LAVOR, M. C. C. de; SANTOS, C. S. dos. Ensino de Biologia: confecção e uso da caixa entomológica. In: PAZ, F. S. da; ARRAIS, G. de A.; MOTA, L. A. (Orgs.). **Experiências em educação do campo**. Teresina: EDUFPI, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão – SECADI. **Educação do Campo: marcos normativos**. Brasília: SECADI, 2012.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório pedagógico: Enem 2011-2012**. Brasília: Inep, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Conae 2014 – Conferência Nacional de Educação. relatório pedagógico: Enem 2011-2012**. Brasília: Inep, 2015. Documento final. Brasília: Fórum Nacional de Educação, 2014.

DAMIANI, Magda Floriana. Sobre Pesquisas do Tipo Intervenção – Paineis: As Pesquisas do tipo Intervenção e sua Importância para a Produção de Teoria Educacional. In: **XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino**, 2012, Campinas. Anais do XVI Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Campinas: UNICAMP, 2012. p. 1-9.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo Perspec.**, Mar, 2000, vol. 14, n. 1, p. 85-93.

LIBÂNEO, J. C. Políticas educacionais no Brasil: Desfiguramento da escola e conhecimento escolar. **Cadernos de Pesquisa**. v. 46. n. 159. p. 38-62. jan/mar, 2016.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério 2º Grau. Série Formação do Professor)

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1999.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994.

MOLINA, Mônica Castagna. **Educação do Campo e Pesquisa**: questões para reflexão. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.

MUNARIM, A. Elementos para uma política pública de educação do campo. In: MOLINA, Mônica Castagna (Org.). **Educação do campo e pesquisa**: questões para reflexão. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Evellyn Ledur da; GIORDANI, Estela Maris; MENOTTI, Camila Ribeiro. As tendências pedagógicas e a utilização dos materiais didáticos no processo de ensino e aprendizagem. **Anais do VIII Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas**. 2009. Disponível em: <[http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario8/](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/)> Consulta em: 19-abr-2018.

**APÊNDICE A****INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE MATERIAL PEDAGÓGICO (PROFESSOR)**

Profa. Margareth Lavôr

Nome do Material: \_\_\_\_\_

Nome do Professor: \_\_\_\_\_

Tema da aula: \_\_\_\_\_

Ano: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_ Disciplina: \_\_\_\_\_

- 1) Você sentiu que os estudantes estavam estimulados ao utilizar o material?  
 Sim                       Não
- 2) Você sentiu que os estudantes estavam estimulados pelo material a buscar a compreensão dos conteúdos e a responder os questionamentos?  
 Sim                       Não
- 3) Descreva os momentos em que percebeu o estímulo por parte dos estudantes?

---



---



---



---

- 4) Você acha que o material pedagógico ajudou na aprendizagem dos estudantes?  
 Sim                       Não
- 5) Como você acha que o material pedagógico ajudou na aprendizagem dos alunos?

---



---



---



---

- 6) Você acha que o material pedagógico favorece a relação entre os conteúdos e a realidade do aluno?  
 Sim                       Não

- 7) Em que você acha que o material favorece a contextualização dos conteúdos?  
 Descreva.

---



---



**APÊNDICE B****INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE MATERIAL PEDAGÓGICO (ALUNO)**

Profa. Margareth Lavôr

Nome do Material: \_\_\_\_\_

Nome do Estudante: \_\_\_\_\_

Tema da aula: \_\_\_\_\_

Ano: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_ Disciplina: \_\_\_\_\_

1) Você se sentiu estimulado a utilizar o material?

 Sim                       Não

2) Você se sentiu estimulado pelo material a buscar a compreensão dos conteúdos e a responder os questionamentos?

 Sim                       Não

3) Em que momentos você se sentiu mais estimulado? Descreva.

---

---

---

4) O material pedagógico ajudou na sua aprendizagem?

 Sim                       Não

5) Como o material pedagógico ajudou na sua aprendizagem?

---

---

---

6) Que conteúdos da disciplina você aprendeu utilizando o material pedagógico? \_\_\_\_\_

---

---

7) Você conseguiu perceber relações entre os conteúdos da disciplina e sua vida cotidiana?

 Sim                       Não

8) Em que momentos da aula você conseguiu estabelecer relação entre os conteúdos da disciplina e sua vida cotidiana? Descreva.

---

---

---

---

9) Descreva uma curiosidade ou algum fato interessante que ocorreu durante a utilização do material pedagógico.

---

---

---

---

10) Se você tiver alguma sugestão para melhoria, reformulação ou outra aplicação do material pedagógico, por favor descreva a seguir.

---

---

---

---

11) Como você avalia o material pedagógico utilizado? Marque com "X" uma das notas.

0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

**APÊNDICE C**  
**AULA DE BIOLOGIA: PESQUISANDO O BIOMA CAATINGA**  
 Profa. Margareth Lavôr

**FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO**

Caro estudante,

Este roteiro servirá para a atividade de observação do bioma do qual você faz parte, por isso solicitamos que preencha com atenção este formulário, que é o seu instrumento de pesquisa.

1. Nome do Estudante: \_\_\_\_\_

2. Ano/Série: \_\_\_\_\_ 3. Turno: \_\_\_\_\_

4. Datas das observações:

**1º Dia**

**2º Dia**

**3º Dia**

**4º Dia**

**5º Dia**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_    \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_    \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_    \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_    \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

5. Faça um desenho ou cole uma foto do bioma Caatinga na região que você está conhecendo.

6. Que elementos do bioma Caatinga você conseguiu observar?

( ) Solo                      ( ) Plantas                      ( ) Animais

7. Lista de solos presentes na região (você pode procurar saber os nomes dos solos com as pessoas da região):


8. Lista de plantas presentes na região (você pode procurar saber os nomes das plantas com as pessoas da região):

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

9. Lista de animais presentes na região (você pode procurar saber os nomes dos animais com as pessoas da região):

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

10. Descreva em detalhes (escrevendo e desenhando) três elementos do bioma Caatinga observado. Descreva a seu modo, com a maior riqueza de detalhes possível.

Nome do elemento:	
Desenho ou foto:	_____
	_____
	_____
	_____
	_____

Nome do elemento:	
Desenho ou foto:	_____
	_____
	_____
	_____
	_____

Nome do elemento:
-------------------

Desenho ou foto:	



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA  
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”**

**Identificação do Tipo de Documento**

- ( ) Tese
- ( ) Dissertação
- ( X ) Monografia
- ( ) Artigo

Eu, **MARGARETH COSTA COELHO DE LAVÔR**, autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação **ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: ESTABELECENDO DIÁLOGO ENTRE SABERES POR MEIO DE MATERIAIS PEDAGÓGICOS**, de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI, 01 de junho de 2018.

Prof. Ms. Sarthet de Andrade Arrais  
UFPI - 2223071

Assinatura