

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA
CAMPUS VII
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS – BIO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MAYARA GALVÃO PEREIRA

SABERES TRADICIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PRATICADOS EM
ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DA CIDADE DE CODÓ – MARANHÃO

Codó/MA
Outubro - 2020

MAYARA GALVÃO PEREIRA

**SABERES TRADICIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PRATICADOS EM
ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DA CIDADE DE CODÓ – MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Bio do Campus VII – Codó, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Licenciando em Ciências Naturais com ênfase em Biologia.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques.

Modalidade: Artigo Científico

Periódico: Revista terra de Pretos (ISSN: 2675-7028)

Codó/MA

Outubro - 2020

GALVÃO PEREIRA, MAYARA.

SABERES TRADICIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PRATICADOS
EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DA CIDADE DE CODÓ
MARANHÃO / MAYARA GALVÃO PEREIRA. - 2020.

26 p.

Orientador(a): CLARA VIRGÍNIA VIEIRA CARVALHO OLIVEIRA
MARQUES.

Curso de Ciências Naturais - Biologia, Universidade
Federal do Maranhão, CODÓ-MARANHÃO, 2020.

1. ENSINO DE CIÊNCIAS. 2. ENSINO FUNDAMENTAL. 3.
SABERES TRADICIONAIS. I. VIEIRA CARVALHO OLIVEIRA
MARQUES, CLARA VIRGÍNIA. II. Título.

MAYARA GALVÃO PEREIRA

**SABERES TRADICIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PRATICADOS EM
ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DA CIDADE DE CODÓ – MARANHÃO**

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a. Dr.^a. Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques (Orientadora)
(Curso de LCN/Biologia – UFMA)

Prof. Dr. Antônio Assis Cruz Nunes (1º Membro)
(Departamento de Educação I – UFMA)

Prof. Dr. Paulo Roberto Brasil de Oliveira Marques (2º Membro)
(Curso de LCN/Biologia – UFMA)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho de conclusão de curso primeiramente à Deus que é a razão de toda a criação e construção do ser humano, aquele que sempre se fez presente em minha vida e sempre me permitiu ter força, foco, fé e perseverança para a realização deste trabalho acadêmico.

À minha família, que é a base, a razão e o resultado de tudo o que sou, aqueles que estiveram presente ao meu lado com todo amor, apoio, carinho, compreensão e incentivo ao longo dessa trajetória, especialmente a minha mãe, por ser uma mulher batalhadora e espelho para as suas filhos, ao meu esposo que é o meu companheiro, amigo e incentivador de todas as horas, meu sobrinho que vê na tia um espelho de estudante a qual seguir e principalmente minha filha que foi o combustível para que eu pudesse seguir e acreditar que tudo é possível sim, mesmo nas adversidades e infinitos compromissos.

E a todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para a minha formação acadêmica, profissional e também pessoal.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, meu pai amado e querido, que derramou bênçãos sem medidas na minha vida, e que tem cuidado de mim com amor e zelo todos os dias, e principalmente ao longo da minha trajetória acadêmica.

À Universidade Federal do Maranhão – UFMA – CAMPUS VII, por ter sido a minha segunda casa ao longo desses anos e ponte de conexão para a minha formação profissional, acadêmica e pessoal, na qual proporciona aos seus alunos uma formação sólida e segura para encarar a área de atuação, que é o ensino.

A minha orientadora, Prof^ª. Dr^ª. Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques por ser um exemplo de profissional pela qual devemos nos espelhar, aquela que é uma inspiração para os seus alunos, seus orientandos e referência na sua área de formação. Um ser humano gentil, que acredita no potencial dos seus alunos e que dá todo o suporte acadêmico necessário para o desenvolvimento das pesquisas acadêmicas. É uma pessoa que acreditou no meu potencial e com sabedoria me ensinou o caminho ao qual devemos seguir como acadêmicos, profissionais e principalmente como seres humanos sábios.

Aos professores da UFMA de uma forma geral, por terem contribuído de forma honrosa para a minha formação. Em especial ao Prof. Dr. Paulo Roberto Brasil de Oliveira Marques pelo qual tive a honra de ser indicada para a integração do grupo de pesquisa GPCEN e também ter sido um modelo de profissional para mim. Ao Prof. Mestre José Orlando de Almeida Sousa por suas contribuições no programa Residência Pedagógica, na qual tive o contato direto no desenvolvimento da parte pedagógica. Ao meu querido, Prof. Dr. Dilmar Kistemacher, que com suas palavras doces, sensatas e profissionais fizeram de mim, a profissional que sou hoje, madura e segura de si. Aos companheiros de pesquisa, de sala (LCN – 2015) e amigos, que juntos vivenciamos momentos enriquecedores e demos a nossa parcela de contribuição para a melhoria da educação, para nos tornamos profissionais melhores a cada dia.

A minha família por serem o tesouro mais precioso que Deus poderia ter me dado, por serem parte de mim em todos os momentos da minha vida.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	12
2.1 Contexto da Pesquisa.....	13
2.2 Coleta, Tratamento e Análise dos Dados.....	14
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
3.1 Contexto da Pesquisa e Caracterização dos Sujeitos	15
3.2 Análise do Contéudo das Concepções dos professores sobre o Tema	17
3.2.1 BLOCO I: Os professores de Ciências e a visão sobre Saberes Tradicionais	17
3.2.2 BLOCO II: Implementação de atividades de Ciências atreladas a Saberes Tradicionais.....	21
3.2.3 BLOCO III: Os Saberes Tradicionais Bx a Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências	22
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24

**SABERES TRADICIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PRATICADOS EM
ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DA CIDADE DE CODÓ – MARANHÃO**

**Saberes Tradicionais no Ensino de Ciências praticados em escolas de Ensino
Fundamental da Cidade de Codó – Maranhão**

**TRADITIONAL KNOWLEDGE IN TEACHING SCIENCES PRACTICED IN
FUNDAMENTAL SCHOOLS IN THE CITY OF CODÓ – MARANHÃO**

**CONOCIMIENTOS TRADICIONALES EN CIENCIAS DOCENTES
PRACTICADAS EN ESCUELAS FUNDAMENTALES DE LA CIUDAD DE CODÓ –
MARANHÃO**

RESUMO

A educação científica deve proporcionar aos estudantes conhecimentos relacionados aos fenômenos naturais, à saúde, à tecnologia, à sociedade e ao meio ambiente, favorecendo a construção e a ampliação de novos saberes para atuarem de forma crítica e participativa na sociedade. Dessa forma, a escola enquanto espaço formativo dos sujeitos deve configurar sua prática relacionando a teoria e a prática, o ideal e o real, o científico e o cotidiano. Nesse sentido, a presente pesquisa trata sobre Saberes Tradicionais presentes nas aulas de ciências pela ótica das concepções de professores do Ensino Fundamental de escolas públicas municipais da cidade de Codó/Maranhão. A metodologia abordada foi a qualitativa utilizando questionários como instrumento de coleta de dados. A organização e interpretação dos dados seguiram a perspectiva de análise de conteúdo, estruturada a partir de categorização de signos para formação de uma rede sistêmica. Verificou-se que a maioria dos professores tem ciência da presença de Saberes Tradicionais impregnados no imaginário e cotidiano escolar, porém, não costumam trabalhar com esses saberes em conexão ao conteúdo curricular das ciências naturais. Os professores mencionaram que identificam a presença de trabalhos na escola que aludem sobre saberes populares, implementados principalmente por meio de projetos, por vezes interdisciplinares e liderados por outras áreas, mas afirmam que pouco se envolveram por não enxergarem ponte de conexão com suas áreas de conhecimento.

Palavras-chave: Saberes Tradicionais, ensino de ciências, ensino fundamental

ABSTRACT

Scientific education should provide students with knowledge related to natural phenomena, health, technology, society and the environment, favoring the construction and expansion of new knowledge to act in a critical and participatory way in society. In this way, the school as a formative space for the subjects must configure their practice, relating theory and practice, the ideal and the real, the scientific and the everyday. In this sense, this research deals with Traditional Knowledge present in science classes from the perspective of the conceptions of teachers of elementary education in municipal public schools in the city of Codó/Maranhão. The methodology used was qualitative, using questionnaires as a data collection instrument. The organization and

interpretation of the data followed the perspective of content analysis, structured from the categorization of signs to form a systemic network. It was found that most teachers are aware of the presence of Traditional Knowledge impregnated in the imaginary and school routine, however, they do not usually work with this knowledge in connection with the curricular content of the natural sciences. The teachers mentioned that they identify the presence of works in the school that allude to popular knowledge, implemented mainly through projects, sometimes interdisciplinary and led by other areas, but affirm that they were little involved because they did not see a connection bridge with their areas of knowledge.

Keywords: traditional knowledge, science teaching, elementary education

RESUMEN

La educación científica debe proporcionar a los estudiantes conocimientos relacionados con fenómenos naturales, salud, tecnología, sociedad y medio ambiente, favoreciendo la construcción y expansión de nuevos conocimientos para actuar de manera crítica y participativa en la sociedad. De esta forma, la escuela como espacio formativo para las asignaturas debe configurar su práctica, relacionando teoría y práctica, lo ideal y lo real, lo científico y lo cotidiano. En este sentido, esta investigación se ocupa de los conocimientos tradicionales presentes en las clases de ciencias desde la perspectiva de las concepciones de los profesores de primaria en las escuelas públicas de la ciudad de Codó/ Maranhão. La metodología utilizada fue cualitativa, utilizando cuestionarios como instrumento de recolección de datos. La organización e interpretación de los datos siguió la perspectiva del análisis de contenido, estructurado a partir de la categorización de signos para formar una red sistémica. Se descubrió que la mayoría de los maestros son conscientes de la presencia de Conocimientos Tradicionales impregnados en la rutina imaginaria y escolar, sin embargo, generalmente no trabajan con este conocimiento en relación con el contenido curricular de las ciencias naturales. Los maestros mencionaron que identifican la presencia de obras en la escuela que aluden al conocimiento popular, implementadas principalmente a través de proyectos, a veces interdisciplinarios y liderados por otras áreas, pero afirman que estuvieron poco involucrados porque no vieron un puente de conexión con sus áreas de conocimiento.

Palabras-clave: conocimiento tradicional, enseñanza de ciencias, educación primaria

Ensino de Ciências e a Educação Científica

Desde a década de 1950 vêm sendo desenvolvidas no Brasil inovações educacionais no Ensino de Ciências incentivadas por estudos desenvolvidos pela comunidade científica sobre formação de sujeitos pela educação científica que sem dúvida deixaram profundas marcas no processo de ensino e de aprendizagem, em destaque a divulgação dos projetos curriculares internacionais e com a formulação de projetos brasileiros para melhoria do Ensino de Ciências (KRASILCHIK, 1987).

Cachapuz et al. (2011) afirmam que o ensino de ciências, além dos conhecimentos, experiências e habilidades inerentes a área, deve desenvolver o pensamento lógico e a vivência de momentos de investigação, convergindo para o desenvolvimento das capacidades de observação,

reflexão, criação, discriminação de valores, julgamento, comunicação, convívio, cooperação, decisão e ação, competências estas entendidas como sendo objetivos do processo educativo.

Tendo em vista as orientações legais que norteavam o Ensino no final dos anos 1990 até meados da atual década, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCN) defendiam que, pelo Ensino de Ciências, o professor poderia introduzir e explorar as informações relacionadas aos fenômenos naturais, à saúde, a tecnologia, a sociedade e ao meio ambiente, favorecendo a construção e ampliação de novos conhecimentos (BRASIL, 1998). Nesse mesmo sentido, Bizzo (2009) explica que ensinar ciências constitui uma das vias que possibilitam a compreensão e o entendimento do mundo, contribuindo para a formação de futuros cidadãos.

No contexto atual nacional, o Ensino de Ciências Naturais tem sido praticado sob diferentes propostas educacionais que se desenham baseadas em sugestões elaboradas principalmente por estratégias e/ou metodologias que, de diversas maneiras, evidenciam a teoria científica nas salas de aula. A atual Base Nacional Comum curricular (BNCC) que orienta seleção de conteúdo e premissas para sua implementação, mesmo em meio de polêmicas de reducionismos, exprime pontos que não tem como excluir um Ensino de Ciência que alcance uma alfabetização de conhecimentos científicos (BRASIL, 2017).

No campo da alfabetização científica, Sasseron (2015) já defendia que para alfabetizar cientificamente é necessário criar um processo permanente que se estende por toda a vida, que não se esgotaria na aquisição da leitura e da escrita mas sim, seria um processo de compreensão e apropriação de significados para além do código escrito. Hazen; Trefil (1995) entendem a alfabetização científica como conjunto de “conhecimentos necessário para entender os debates públicos sobre as questões de ciência e tecnologia”. Os autores Leite; Souza (1995) afirmam que, na perspectiva apresentada, aproxima-se o conceito de alfabetização científica ao que tem sido denominado de letramento. Segundo Krasilchik (2000) a alfabetização científica e tecnológica no Brasil é o reflexo do processo da globalização. Dentro toda a evolução do pensamento sobre a alfabetização científica, concorda-se com Chassot (2003) quando afirma que ela deve ser entendida como:

Conjunto de conhecimentos que facilitaria aos homens e mulheres fazerem uma leitura do mundo onde vivem [...] seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo, e transformá-lo para melhor (CHASSOT, 2003, p.38).

Dessa forma, promover a alfabetização científica em ambiente escolar envolve a produção e a utilização da Ciência na vida do homem, provocando mudanças revolucionárias em diversas dimensões, tais como: na democracia, no progresso social e nas necessidades de adaptação do ser

humano. Atualmente, a alfabetização científica está colocada como uma linha emergente na didática das ciências, que comporta um conhecimento dos fazeres cotidianos da ciência, da linguagem científica e da decodificação das crenças aderidas a ela, se constituindo como uma das grandes linhas de investigação no Ensino de Ciências (DELIZOICOV; DEMÉTRIO; PERNAMBUCO, 2009; WARD et. al, 2010; CACHAPUZ, 2011).

Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências

A escola deve ser o local para o trabalho da inter-relação entre a “teoria e a prática, o ideal e o real, o científico e o cotidiano (GONDIM; MÓL, 2008, p.2). Para Chassot (2008) o diálogo entre os saberes escolares seria, nesse contexto, mediado pelo conhecimento científico compreendido como facilitador da leitura do mundo natural. Diegues (1994) considera como Saberes Tradicionais aqueles que versam sobre os seguintes itens: a reprodução da fauna; as influências da lua nas atividades de corte da madeira, da pesca; os sistemas de manejo dos recursos naturais etc. Já para Gondim (2007), os Saberes Tradicionais são conhecimentos obtidos a partir do “fazer” que são transmitidos e validados de geração em geração, principalmente por meio da linguagem oral, de gestos e atitudes.

Nessa mesma linha, Chassot (2003, p.35) afirma que “os saberes populares são os muitos conhecimentos produzidos solidariamente e, às vezes, com muita empiria”. De acordo com os autores Pinheiro e Giordan (2010), embora algumas das práticas tradicionais sejam realizadas sem uma construção sistematizada no porquê dos procedimentos, mas de alguma forma ganham respeito, pois baseiam-se em crenças e opiniões de gerações experientes, logo os saberes são constituídos por explicações elaboradas em outros conhecimentos.

Compreende-se, portanto, que a inserção dos saberes populares na escola como uma possibilidade de construção coletiva do conhecimento acontece a partir da diversidade cultural de diferentes grupos e suas lógicas próprias de leitura do mundo. Alguns autores têm assinalado como importante função da escola a valorização dos Saberes Tradicionais atrelados aos conhecimentos propostos pelo currículo oficial (CHASSOT, 2003; PINHEIRO; GIORDAN, 2010; GONDIM, 2007).

Segundo Baptista (2010) é preciso atentar-se para uma não supervalorização da ciência em detrimento dos saberes culturais dos estudantes. Autores também chamam a atenção para o desconhecimento dos saberes científico por parte dos professores, bem como o apego exclusivo ao livro didático e aos conteúdos determinados nos currículos oficiais (PINHEIRO; GIORDAN, 2010; RESENDE et al., 2010).

O contexto político, econômico e social em que a educação brasileira está inserida tem como norte principal os avanços científicos e tecnológicos e esses não costumam influenciar, nas matrizes curriculares escolares, os conhecimentos tradicionais construídos pela sociedade como um todo. É fato que há significativas diferenças entre os Saberes Tradicionais e o conhecimento científico, uma vez que o primeiro se refere a um conhecimento baseado nas experiências de um povo e o conhecimento científico se baseia em métodos de observação, comprovação e validação dos seus resultados, e o campo da educação tende a supervalorizar o conhecimento científico em detrimento dos saberes ditos populares (WARD et al., 2010; BRASIL, 1996a, 2017b)

Porém, compreende-se como fundamental o desenvolvimento de estudos que versem olhares para a conexão entre a produção científica sistematizada e os Saberes Tradicionais da comunidade a qual os estudantes fazem parte e que muitas das vezes tem forte influência no imaginário deles por conta das crenças e valores construídos na convivência e naturalizados nas ações no seu cotidiano. É nessa perspectiva que se voltam olhares para localidades como a cidade de Codó-MA, por ser rica em cultura, costumes e hábitos tradicionais bastante presentes na rotina de sua população e certamente permeiam as ideias prévias dos estudantes ao serem mencionados e/ou atravessados em algum conteúdo contido no currículo de ciências.

Desta forma, esta pesquisa teve como objetivo buscar compreender como os Saberes Tradicionais se apresentam nas aulas de ciências do EF, ou sejam se há associação da experiência e vivência dos alunos e da comunidade em geral no trato com a construção dos conhecimentos científicos. Pontua-se que se apresentará neste recorte, uma discussão, a partir do olhar dos professores, sobre o panorama de presença ou ausência dos saberes populares nas aulas de Ciências e como se portam perante o conhecimento científico estabelecido no rol de conteúdo das Ciências Naturais. Para isso, centralizou-se nas seguintes questões de pesquisas: i) o que os professores de Ciências entendem sobre Saberes Tradicionais? ii) o que eles acham sobre a importância dos Saberes Tradicionais para uma população? iii) quais são os saberes populares/tradicionais comumente lembrados pela comunidade do entorno da escola? iv) a escola já implementou atividade de ciências que fizesse alusão a manifestação popular atrelada a Saberes Tradicionais?

Percurso Metodológico da Pesquisa

Este trabalho seguiu a abordagem qualitativa de pesquisa. Explica-se que a pesquisa qualitativa se caracteriza por coletar os dados no “ambiente natural”, por meio “do contato direto do pesquisador com a situação estudada”, de maneira a apresentá-los na forma descritiva e buscando desvendar a “perspectiva dos participantes” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 47). Ressalta-se ainda que pela ótica da abordagem qualitativa enveredou-se pelos preceitos do estudo

exploratório e descritivo, uma vez que o foco de interesse da pesquisa se configurou em retratar concepções de um grupo de professores de ciências. Nesse mesmo sentido, Bogdan e Biklen (1994) afirmam que a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatizando mais o processo do que o produto e se preocupando em retratar a perspectiva dos participantes. Para André (1995, p.17) a pesquisa qualitativa observa o fato no meio natural, por isso é também denominada pesquisa “naturalística”. Portanto, é preciso penetrar no universo conceitual dos sujeitos investigados para poder entender como e que tipo de sentido eles dão aos acontecimentos e às interações que ocorrem em sua vida diária. Tais fatores influenciam a formulação de questões e hipóteses da pesquisa, assim como a interpretação de dados e relações (ANDRÉ, 1995; LÜDKE; ANDRÉ, 2015).

Contexto da Pesquisa

O presente estudo objetivou traçar um panorama sobre as concepções dos professores de Ciências acerca do universo de Saberes Tradicionais usados ou não durante a implementação de aulas de Ciências de escolas do 6º a 9º ano do Ensino Fundamental da rede pública municipal. Pontua-se que a cidade de Codó se localiza na Mesorregião Leste Maranhense e apresenta uma área territorial de 4.364,499 km², dos quais 4.452 km² estão em zona urbana. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, censo de 2017, o município é a quinta cidade mais populosa do Maranhão e que vem, nas últimas décadas, se expandindo em relação à economia e à educação. Em relação ao número de escolas da Educação Básica da rede pública, apresenta um total de 206 escolas distribuídas entre as zonas urbana (60 unidades) e rural (146 unidades) da cidade. Pontualmente, o Ensino Fundamental da zona urbana (2ª Etapa: 6º ao 9º ano) conta com 13 unidades escolares. Codó é também considerada uma cidade rica em expressões culturais, sendo alvo de pesquisas no tocante aos costumes, lendas, crenças e manifestações religiosas (AHLERT, 2013; OLIVEIRA, 2019).

Ressalta-se que o contato com as escolas e professores de ciências só ocorreu após a autorização cedida pela Secretaria Municipal de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação – SEMECTI. O primeiro momento no ambiente escolar foi marcado por meio de um acordo selado entre pesquisadores e gestores mediante apresentação de carta institucional, plano de trabalho e requerimento de anuência para a realização da pesquisa na unidade. Posteriormente a essa etapa, seguiu-se para o contato direto com os professores de ciências solicitando suas participações para então, marcar data para aplicação do instrumento de coleta de dados com aqueles que manifestassem aceite.

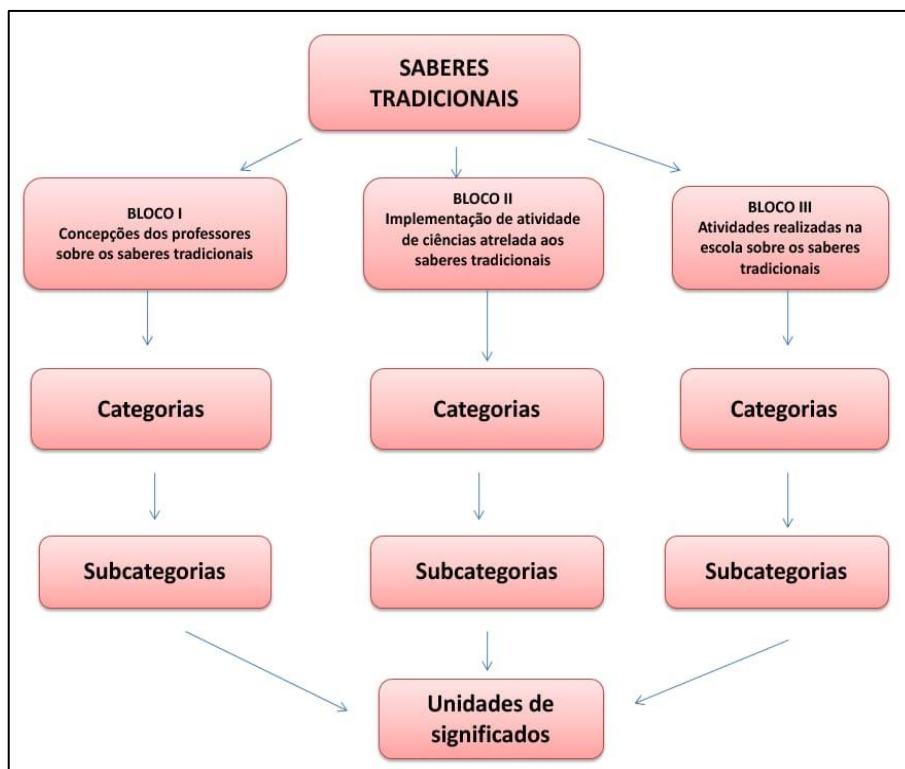
Coleta, Tratamento e Análise dos Dados

O instrumento de coleta de dados utilizado nesta pesquisa se configurou por meio de Questionário misto. O rol de perguntas se dividiu em duas partes, sendo denominados de Questionários 1 e 2. Destaca-se que o Questionário 1 teve como principal objetivo identificar o perfil profissional dos professores de Ciências a partir dos seguintes itens: gênero, idade, graduação, tempo de magistério e jornada de trabalho.

O Questionário 2 objetivou analisar a concepção dos professores acerca da temática dos Saberes Tradicionais atrelada ao Ensino de Ciências. Organizou-se as declarações fornecidas pelo conjunto de professores a partir de três blocos analíticos, a saber: i) Bloco I: Impressões dos professores de ciências sobre Saberes Tradicionais; ii) Bloco II: Implementação de atividades de ciências atreladas a Saberes Tradicionais; iii) Bloco III: Atividades realizadas nas escolas a partir dos Saberes Tradicionais. Ressalta-se que as perguntas elaboradas foram idealizadas para suscitar categorias e subcategorias a fim de responder as questões desta pesquisa. Para Strauss e Corbin (2008) agrupar signos em categorias serve para facilitar a organização dos dados e a interpretação do objeto de estudo.

O tratamento dos dados seguiu a perspectiva de análise qualitativa, sendo estruturada a partir da análise de conteúdo, com a retirada de signos recorrentes identificados nos depoimentos dos professores para posterior categorização organizada em uma rede sistêmica (MINAYO, 2006; MARQUES, 2010; LUDKE; ANDRÉ, 2015). Segundo Marques (2010), a organização de dados em redes sistêmicas é uma estratégia que facilita a ordenação e a visualização do objeto de estudo, portanto, se constitui em esquemas montados com unidades de significados que são retirados da fala dos entrevistados, ou seja, do discurso dos sujeitos e pontualmente agrupadas em categorias. Neste estudo, a rede foi ordenada em blocos de análise denominados de blocos I, II e III, conforme mostra o a Figura 1. Esse viés analítico permitiu vislumbrar de forma organizada as informações a respeito do tema - Saberes Tradicionais x Saberes Científicos.

Figura 1. Esquemas da análise dos questionários – Rede Sistêmica



Fonte: Elaborada pelas autoras (2019).

Resultados e Discussões

Contexto da Pesquisa e Caracterização dos Sujeitos

Foram identificadas treze escolas da rede pública municipal que ofertam o Ensino Fundamental – 2ª Etapa. No contato *in lócus* fez-se a verificação acerca da quantidade de professores de Ciências, o que nos revelou 28 professores ativos e em exercício. Eles diversificaram-se em concursados (21 professores) e contratados temporariamente pelo município (7 professores). Todos os professores foram contactados e convidados para participarem da pesquisa. Ressalta-se que os questionamentos feitos foram devidamente explicados aos sujeitos da pesquisa, pontuando que o uso dos seus discursos seria exclusivamente para fins acadêmicos.

Os participantes da pesquisa assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e na análise dos dados receberam uma codificação configurada por letra do alfabeto nacional e pelo sistema de numeração arábico para garantir o anonimato de suas identidades.

Os questionários investigativos foram entregues em mãos aos professores de Ciências e na oportunidade foi marcada uma data para a devolução, a fim de diminuir os possíveis transtornos de ocupação no ambiente de trabalho. Os 28 professores contactados receberam os dois

questionários. Todos os professores devolveram o questionário 1, porém nem todos os devolveram o questionário 2 (com 18 devoluções), apresentando alegações diversas. Dessa forma, totalizou-se 46 questionários analisados. No Quadro 1, podemos visualizar o perfil formativo desses profissionais das escolas municipais do Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano, situados na zona urbana da cidade de Codó-MA.

A partir das respostas obtidas no Questionário 1 apresentam-se os dados iniciais do perfil do corpo docente da escola. No total de 28 professores participantes da pesquisa, 17 foram do sexo feminino e 11 do sexo masculino, correspondendo em termos percentuais a 60,7% e 39,3% respectivamente.

Em relação à idade dos professores, os intervalos detectados mais representativos foram: 8 professores com idades entre 30-35 anos, 6 professores entre 35-40 anos, 6 professores entre 40-45 anos e 5 professores entre 25-30 anos e ainda foram detectados 3 professores acima de 45 anos, representando em termos percentuais 29%; 21%; 21%; 18% e 11%, respectivamente.

Os intervalos do tempo de magistério mais representativos foram: 9 professores com intervalos de magistério entre 5 a 10 anos, 6 professores entre 10 a 15 anos, 4 professores entre 15 a 20 anos, 4 professores entre 20 a 25 anos, 3 professores com menos de 5 anos e o intervalo menos representativo 2 professores acima de 25 anos, sendo em termos percentuais representados em: 32%; 21%; 14%; 14%; 11% e 7%.

Quadro 1. Perfil formativo para a caracterização dos professores de Ciências.

Código	Gênero	Idade	Graduação	Tempo de magistério/anos	Disciplinas	Jornada de trabalho/h
P1	F	35-40	Biologia	5 a 10	Ciências e Biologia	60
P2	M	35-40	Biologia e Matemática	15 a 20	Ciências e Matemática	20
P3	F	30-35	Biologia	5 a 10	Ciências	20
P4	F	40-45	Biologia	20 a 25	Ciências	40
P5	F	30-35	Biologia	5 a 10	Ciências	20
P6	M	40-45	Biologia	15 a 20	Ciências	20
P7	F	25-30	Biologia	10 a 15	Ciências	20
P8	F	40-45	Matemática	20 a 25	Ciências e Matemática	40
P9	M	30-35	Biologia	5 a 10	Ciências e Biologia	60
P10	M	30-35	Química e Biologia	10 a 15	Ciências	20
P11	M	40-45	Química	20 a 25	Ciências e Química	60
P12	F	40-45	Biologia e Pedagogia	15 a 20	Ciências	40

P13	F	35-40	Letras	20 a 25	Ciências e Inglês	40
P14	F	40-45	Matemática	5 a 10	Ciências	20
P15	M	Acima de 45	Química e Matemática	10 a 15	Ciências e Matemática	40
P16	M	Acima de 45	Física e Matemática	Acima de 25	Matemática, Física e Ciências	20
P17	F	25-30	Biologia	5 a 10	Ciências	20
P18	F	25-30	Química e Biologia	Menos de 5	Ciências	20
P19	F	Acima de 45	Biologia	Acima de 25	Ciências	20
P20	F	30-35	Biologia	10 a 15	Biologia	40
P21	M	35-40	Química	10 a 15	Ciências	40
P22	F	30-35	Biologia	5 a 10	Ciências	20
P23	F	25-30	Biologia	Menos de 5	Ciências	20
P24	M	25-30	Biologia	Menos de 5	Ciências	40
P25	F	30-35	Química	5 a 10	Ciências e Química	60
P26	F	35-40	Química	5 a 10	Ciências	40
P27	M	35-40	Química	10 a 15	Ciências e Química	60
P28	M	30-35	Biologia	15 a 20	Biologia e Ciências	40

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)

Com relação à jornada de trabalho, no total dos 28 professores, 13 apresentam carga horária de 20 h e 10 professores com carga de 40 h semanais, sendo a mais representativa e por fim, 5 professores declararam carga horária de 60 h. Em termos percentuais representam 46%; 36% e 18%. A formação superior mais representativa somou 14 professores formados na área de Biologia. Já os outros campos de formação mencionados, perfizeram-se em: 2 professores formados em Matemática, 2 professores em Química e Biologia, 1 professor em Biologia e Matemática, 1 professor em Biologia e Pedagogia, 1 professor em Letras, 1 professor em Química e Matemática e 1 professor em Física e Matemática.

Análise do Conteúdo das Concepções dos professores sobre o Tema

Bloco I: Os professores de ciências e a visão sobre Saberes Tradicionais

Este bloco teve por objetivo revelar as concepções dos professores sobre a presença de Saberes Tradicionais na vida e no cotidiano. Para a categoria definida como “Definições Gerais” foram suscitadas três subcategorias para análise das unidades de significados mais recorrentes, a

saber: i) Conhecimentos de família, ii) Conhecimentos Empíricos e iii) Conhecimentos do cotidiano, demonstrados no Quadro 2.

Os dados demonstram que os professores apresentam conhecimentos significativos sobre o assunto, por meio da convivência com eles. A grande maioria dos professores que participou da pesquisa relatou que os Saberes Tradicionais são passados de geração em geração assim como todos eles relataram terem experiência ou conhecimento de saberes nos seus imaginários e nos seus seios familiares.

É importante destacar que apesar de serem transmitidos na forma de herança cultural familiar, os conhecimentos tradicionais não são estáticos, mas sim, dinâmicos, podendo passar por transformações ao longo dos tempos (GONDIM, 2007).

Quadro 2. Sistematização do Bloco I, pergunta A.

(a) Você compreende o que são Saberes Tradicionais?			
Categoria	Definições Gerais		
Esta categoria pontua as principais visões dos professores de ciências quanto ao entendimento sobre Saberes Tradicionais.			
Subcategorias	Unidades de significados	Quantidade	Citação
Conhecimentos de família	Tradição familiar	18	“[...] são práticas, crenças, costumes que são passados de pais para filhos nas comunidades [...]” (P 19) “[...] são conhecimentos adquiridos ao longo de gerações [...]” (P23)
Conhecimentos empíricos	Apresentação pela comunidade	15	“[...] os saberes tradicionais são conhecimentos empíricos, praticados de gerações nas comunidades [...]” (P11)
Conhecimentos do cotidiano	Práticas Rotineiras	18	“[...] são conhecimentos baseados no cotidiano em épocas [...]” P 28 “[...] são saberes tradicionais que fazem parte do cotidiano dos discentes [...]” P 24

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)

A segunda categoria recebeu a nomeação de “Identidade”, sendo elaboradas duas subcategorias na análise das unidades de significados mais recorrentes, a saber: i) Modelos familiares ii) Interpretações dos fenômenos da natureza, como demonstrados no Quadro 3.

Os professores de Ciências têm consciência da importância da inclusão dos Saberes Tradicionais na comunidade escolar e em geral, esses saberes servem não somente para identificar uma comunidade, interpretar os fenômenos a volta, como também influenciar no pensamento científico dos alunos.

Os conhecimentos populares passam a ter espaço na formação dos estudantes e novas concepções podem surgir e serem estabelecidas. Nessa perspectiva, o estudante irá se apropriar da linguagem científica, como forma de leitura dos fenômenos naturais, ampliando seu universo de conhecimento (BAPTISTA, 2010).

Quadro 3. Sistematização do Bloco I, pergunta B.

(b) Qual a importância dos Saberes Tradicionais para uma população?			
Categoria	Identidade		
Para esta categoria buscou-se destacar a importância que os Saberes Tradicionais representam para a comunidade.			
Subcategorias	Unidades de significados	Quantidade	Citação
Modelos familiares	Perpetuação de conhecimentos, formatos de valores familiares	1	“[...] a importância dos saberes tradicionais serve como exemplo para tomarmos decisões hoje [...]” (P28) “[...] serve como identidade de um povo [...]” (P19) “[...] são importantes porque eles caracterizam as famílias e as comunidades [...]” (P 11)
Interpretações dos fenômenos da natureza	Execução	13	“[...] são importantes pois levam as futuras gerações conhecimentos de uma geração passada da forma como entendia a natureza [...]” (P18) “[...] alguns fenômenos da natureza em sua grande maioria são bastante precisos [...]” (P 13)

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

A terceira categoria “Memória Presente” foi elaborada com cinco subcategorias, a saber: i) Crendices, ii) Remédios caseiros, iii) Festas folclóricas, iv) Plantas medicinais e v) Trato com a natureza, como demonstrado no Quadro 4.

Pode-se observar que os professores de Ciências citaram vários exemplos de Saberes Tradicionais presentes normalmente no imaginário da comunidade. Xavier e Flor (2015) apresentam os saberes populares manifestados como chás medicinais, artesanatos, mandingas, culinária, entre outros, que fazem parte da prática cultural de determinado local e grupo coletivo.

Quadro 4. Sistematização do Bloco I, pergunta C.

(c) Você tem conhecimento se existe Saberes Tradicionais comumente lembrados pela comunidade do entorno da escola?			
Categoria	Memória Presente		
Nesta categoria procurou-se verificar se os Saberes Tradicionais estão presentes na comunidade entorno do espaço educativo.			
Subcategorias	Unidades de significados	Quantidade	Citação
Crendices	Superstição	3	“[...] algumas crendices como: passar a fogueira [...] (P 4)
Remédios caseiros	Medicamentos naturais	18	“[...] conhecimentos populares de remédios caseiros [...] (P 20)
Festas folclóricas	Manifestação popular	18	“[...] aqui no bairro é trabalhado com crianças e adolescentes alguns saberes culturais: festa junina, danças diversas, carimbó, tambor de crioulo, capoeira [...]” (P19)
Plantas medicinais	Contexto Histórico	16	“[...] os saberes tradicionais mais comuns encontrados no entorno da escola é o uso de plantas medicinais para o tratamento de doenças [...]” (P 11)
Trato com a natureza	Ações	7	“[...] a nossa comunidade tem como característica a queimada como saberes tradicionais passado por gerações [...]” (P 23)

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)

Bloco II: Implementação de atividades de ciências atreladas a Saberes Tradicionais

Este bloco teve por objetivo buscar as unidades de significados mais recorrentes que elucidassem sobre as atividades de Ciências aplicadas que fazem alusão aos conhecimentos tradicionais. Para a categoria Intervenção Pedagógica foram elaboradas quatro subcategorias, a saber: i) Exposição de plantas medicinais, ii) Implantação de horta iii) Projeto de Ciências e iv) Datas comemorativas.

Quadro 5. Sistematização do Bloco II, pergunta A.

(a) Você já implementou alguma atividade de ciências na escola que fizesse alusão a manifestação popular atrelada a Saberes Tradicionais?			
Categoria	Intervenção Pedagógica		
Para esta categoria buscou-se verificar se os professores implementaram atividades que contemplassem os Saberes Tradicionais.			
Subcategorias	Unidades de significados	Quantidade	Citação
Exposição de Plantas Medicinais	Cotidiano	8	“[...] fiz uma exposição de plantas medicinais bastante utilizados em Codó [...]” (P 20) “[...] sempre faço trabalhos com plantas de uso medicinal do cotidiano dos alunos [...]” (P 11)
Implantação de Horta	Saudável	9	“[...] implantação de horta nas casas dos alunos [...]” (P3) “[...] em projeto de ciências para uma alimentação saudável em ação [...]” (P 24)
Festejos Tradicionais	História Tradição Cultura	11	“[...] comemorações a dias especiais, levando em questão saberes da vida dos escravos [...]” (P 28)

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)

O Quadro 5 registra as principais formas de intervenções pedagógicas que correlacionam ou são atravessadas de alguma forma com os Saberes Tradicionais presentes no cotidiano da cidade e/ou dos alunos contemplados por professores mesmo que sem intenções diretas. Entretanto, alguns deles (15%) afirmaram que não implementam essas atividades pois não reconhecem que a escola e/ou políticas educacionais municipais ofereçam espaço ou incentivo pontual para

trabalharem os conhecimentos populares. Os que afirmaram e citaram atividades que coadunam com saberes tradicionais pontuaram situações como a construção de hortas e/ou exposição de plantas medicinais, bem como a exaltação de atividades comuns à festejos tradicionais na escola. principalmente aqueles que tem forte apelo local por fazerem alusão aos costumes populares, marcados por festividades anuais (danças comuns às festas juninas, tambor de crioula, capoeira).

Bloco III: Os Saberes Tradicionais x a Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências

O objetivo deste bloco foi evidenciar de forma reflexiva como as atividades que tratam de Saberes Tradicionais que já implementadas na escola aconteceram, no tocante a formato e participação de outras áreas disciplinares e da comunidade escolar. Para isso, foi elaborada a categoria “ações engajadoras” contando com quatro subcategorias: i) Exposição de Plantas Medicinais; ii) Lendas Folclóricas, iii) Cultura Negra, iv) Projetos Culturais.

Quadro 6. Sistematização do Bloco III, pergunta A.

(a) Você sabe se outros professores fizeram alguma atividade desse tipo na escola?			
Categoria	Ações Engajadoras		
Nesta categoria, buscou-se trazer na memória dos professores se os demais colegas implementaram alguma atividade envolvendo os saberes populares.			
Subcategorias	Unidades de significados	Quantidade	Citação
Exposição de ervas medicinais	Grupos de turmas mescladas	2	“[...]Lembro-me que no ano passado alguns alunos fizeram uma exposição com ervas medicinais[...]” (P 23)
Lendas folclóricas	Confecções de Fantasias por localidades	5	“[...]foi de Linguagem sobre as lendas e outras estórias [...]” (P 4)
Cultura Negra	Exaltação de Etnias, crenças de etnias distintas	2	“[...] ano passado sobre a cultura negra foi bastante proveitoso [...]” (P 24) “[...] professores de História trabalham com a conservação da religião [...]” (P 3)
Projetos culturais	Fundamento científico	2	“[...] professores de português, artes e religião desenvolveram conosco projetos que tentaram resgatar/ preservar a cultura da cidade [...]” (P 11)

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)

Apesar de alguns professores afirmarem a dificuldade de se trabalhar com outras áreas de forma interdisciplinar, principalmente por conta de organização institucional e práticas metodológicas distintas, que geram uma falta de entrosamento com a comunidade escolar, e por vezes, o próprio currículo imposto pelo sistema cria barreira ao entrosamento, porém, ainda assim, as atividades mostradas no quadro 6 revelam a presença de ações que de uma certa forma aproximou os professores de outras áreas e a comunidade escolar à disciplina de ciências pelo viés de tradições ou saberes populares. Os resultados mostram a perspectiva da interdisciplinaridade de trabalho em relação à vertente dos Saberes Tradicionais e propõe que houve relações dinâmicas e pedagógicas para o enriquecimento do Ensino de Ciências.

Considerações Finais

A pesquisa teve como objetivo analisar as percepções dos professores acerca do panorama de presença de Saberes Tradicionais aplicados no Ensino de Ciências. A partir da aplicação dos questionários a um grupo de professores de ciências de uma amostragem de escolas públicas municipais da cidade de Codó/Maranhão, verificou-se que a 85% detém concepções significativas sobre a vertente de pesquisa analisada enquanto 15%, ou seja, uma pequena parcela de professores não tem conhecimento do que se trata o tema e afirmaram que a escola não oferece espaço para se trabalhar os saberes populares.

Os docentes relataram que não costumam trabalhar temas relacionados aos Saberes Tradicionais relacionados ao conteúdo programático de ciências, porém alguns trabalharam nessa vertente por meio de projetos extracurriculares e/ou projetos que envolveram toda a escola, e nessa ótica, buscaram fazer alusão ao cotidiano dos alunos por determinado viés do conhecimento científico das ciências. Porém, percebeu-se nos relatos dos docentes que há uma supervalorização dos conhecimentos científicos em detrimento dos Saberes Tradicionais.

O movimento da construção do conhecimento científico sempre atravessou o conhecimento empírico, logo, defende-se que um Ensino de Ciências que alude Saberes Tradicionais oportuniza ao aluno ampliar as suas concepções científicas, além de despertar para o exercício da reflexão, fazendo-o compreender que a ciência não é verdade absoluta, mas também que não se pauta em opinião, tornando assim, alunos em indivíduos mais críticos.

O conhecimento tradicional nada mais é do que a compreensão e explicação dos fenômenos presentes no cotidiano de vida das sociedades tradicionais traduzida na linguagem do próprio povo que a compõe, portanto devem ser resgatados, preservados e valorizados. Quando presentes nas aulas de ciências podem favorecer o entendimento da construção do conhecimento produzido pelo homem e para o homem.

É interessante ressaltar a importância de abordar temas envolvendo os Saberes Tradicionais em sala de aula, tendo em vista que esses saberes fazem parte da vivência dos alunos e da comunidade em geral e pela ótica desses saberes, o aluno cria interesse e pertencimento a sua cultura e conseqüentemente fortalece sua formação social, cultural e humana.

Referências

AHLERT, Martina. Cidade relicário: uma etnografia sobre terecô, precisão e encantaria em Codó (Maranhão). 2013. 282 f. **Tese** (Doutorado em Antropologia Social) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

ANDRÉ, Maria Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 1995.

BAPTISTA, Geilsa. Costa Santos. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para as sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, Bauru, v.16, n. 3, p. 679-694, set/dez. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n3/v16n3a12.pdf>>. Acesso em: 17 maio. 2020.

BIZZO, Nelio. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009.

BOGDAN, Robert.; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994. (Coleção Ciências da Educação).

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Lei Federal nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Diário Oficial da União, 34 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf> Acesso em: 23 mai. 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>> Acesso em: 01 abr. 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=3019> Acesso em: 02 abr. 2020.

CACHAPUZ, Antonio; PÉREZ, Danil Gill; CARVALHO, Anna Maria; VILCHES, Amparo. **A necessária renovação do Ensino de Ciências**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, Ático. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

CHASSOT, Attico. **Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo**. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 27, p. 9-12, fev. 2008. Disponível em <<http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc27/03-ibero-2.pdf>>. Acesso em: 19 maio. 2020.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1994.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

GONDIM, Maria Stela da Costa. A inter-relação entre saberes científicos e saberes populares na escola: uma proposta interdisciplinar baseada em saberes das artesãs do Triângulo Mineiro. 2007. 174 f. **Dissertação** (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

GONDIM, Maria Stela da Costa; MÓL, Gerson de Sousa. Saberes populares e ensino de ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 30, p. 3-9, nov. 2008. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/02-QS-6208.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2020.

HAZEN, Robert. Miller.; TREFIL James. **Saber ciência**. São Paulo: Cultura Editores Associados. 1995.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EDUSP, 1987.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em Perspectiva, 2000.

LEITE, Sérgio Antônio da Silva; SOUZA, Claudia Bernardino de. A alfabetização nos cursos de habilitação para o magistério. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 94, p. 15-24, ago. 1995. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/834>> Acesso em 18 abr. 2020

LÜDKE, Menga.; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 9. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

MARQUES, Clara Virgínia Viera Carvalho Oliveira. Perfil dos Cursos de Formação de Professores dos Programas de Licenciatura em Química das Instituições Públicas de Ensino Superior da Região Nordeste do Brasil. 2010. 291f. **Tese** (Doutorado em química) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

OLIVEIRA, Davi Benvindo de. A História talhada na memória: a Companhia Manufatureira e Agrícola do Maranhão e o operariado de Codó (MA). **Contraponto**, Teresina, v. 8, n. 1, jan./jun. 2019. Disponível em: <<https://revistas.ufpi.br/index.php/contraponto/article/view/9527>> Acesso em maio. 2020.

PINHEIRO, Paulo Cesar.; GIORDAN, Marcelo. O preparo de sabão de cinzas em Minas Gerais, Brasil: do status de etnociência à sua mediação para a sala de aula utilizando um sistema hipermídia etnográfico. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 355-383, ago. 2010. Disponível

em:<<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/300>> Acesso em: 27 mar. 2020.

RESENDE, Daniela. Regina.; CASTRO, Ronaldo. Antônio; PINHEIRO, Paulo Cesar. O Saber popular nas aulas de química: Relato de experiência envolvendo a produção do vinho de laranja e sua interpretação no ensino médio. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 151-160, ago. 2010. Disponível em:<http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc32_3/04-RSA-5409.pdf> Acesso em: 30 maio. 2020.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações Entre Ciências da Natureza e Escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.17 n. especial, p. 49-67, nov. 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/epec/v17nspe/1983-2117-epec-17-0s-00049.pdf>> Acesso em: 12 abr. 2020.

WARD, Hellen; RODEN, Judith; HEWLETT, Claire; FOREMAN, Julie. **Ensino de ciências**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

STRAUSS, Anselm.; CORBIN, Juliet. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

XAVIER, P.M.A; FLOR, C.C.C. Saberes Populares e Educação Científica: Um olhar a partir da Literatura na Área de Ensino de Ciências. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.1 n.2, p.308-328, maio 2015. Disponível em:<<https://www.scielo.br/pdf/epec/v17n2/1983-2117-epec-17-02-00308.pdf>> Acesso em: 07 abr. 2020.