



**CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO
CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA**

LEILIANE DA SILVA MESQUITA

**CARACTERIZAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE EM ENSINO DE CIÊNCIAS NAS
ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE SATUBINHA NO ESTADO DO MARANHÃO**

Bacabal - MA

2020

LEILIANE DA SILVA MESQUITA

**CARACTERIZAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE EM ENSINO DE CIÊNCIAS NAS
ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE SATUBINHA NO ESTADO DO MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à coordenação do curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Educação do Campo – Ciências da Natureza e Matemática.

Orientadora: Ma. Juliana Rodrigues Rocha

Bacabal - MA

2020

LEILIANE DA SILVA MESQUITA

**CARACTERIZAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE EM ENSINO DE CIÊNCIAS NAS
ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE SATUBINHA NO ESTADO DO MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à coordenação do curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Educação do Campo – Ciências da Natureza e Matemática.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Ma. Juliana Rodrigues Rocha (Orientadora)

Me. André Flávio Gonçalves Silva (1º Avaliador)

Ma. Carolina Pereira Aranha (2ª Avaliadora)

À minha mãe, aos meus irmãos e avós, que sempre me apoiaram e nunca deixaram que eu fraquejasse nessa caminhada; em especial, in memoriam de meu pai, que sempre sonhou com minha formação.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter colocado essas oportunidades únicas em minha vida, por sempre acreditar em mim e por nunca me abandonar nos momentos que mais precisei durante esses anos.

Agradeço especialmente à minha família, mãe e irmãos, que são minha base para persistir em tudo que faço.

Aos meus amigos, pelo apoio.

Aos professores do curso por contribuir com a minha formação, em especial a minha orientadora Juliana Rocha e a Carolina Aranha e André Gonçalves, pelas oportunidades de participação dos projetos do LEC.

Aos meus colegas de turma, em especial ao meu grupo de amigas, pelo companheirismo e por sempre estarem ao meu lado me motivando.

À FAPEMA, pelo financiamento do projeto que possibilitou a construção deste TCC.

RESUMO

O ensino de ciências no Brasil sempre passou por dificuldades e transformações; no estado do Maranhão essa realidade é ainda mais grave. Dentre os motivos, tem-se a falta de iniciativas para a valorização do ensino. Os dados do PISA de 2015 mostram o estado ocupando o 24º lugar na avaliação sobre o ensino de ciências, estando entre os piores do país; assim, vemos o reflexo dessa desvalorização. A falta de investimentos nas escolas e, principalmente, na formação de professores, pode ser uma das causas para dados tão desanimadores. A pesquisa desenvolvida propôs caracterizar a prática docente em ensino de ciências nas escolas do município de Satubinha, no estado do Maranhão, com o intuito de conhecer um pouco da realidade das escolas daquele município, bem como as concepções de ciências dos professores. Realizou-se, então, uma pesquisa qualitativa-descritiva. Inicialmente, foi feita uma revisão bibliográfica para uma maior familiaridade com tema abordado e, conseguinte, a inserção no campo para a realização da pesquisa. Diante disso, observamos que alguns professores apresentaram uma concepção de ciências tradicionalista e encontram muitas dificuldades na execução de seu trabalho por conta da falta de recursos disponíveis. Os alunos também mostram pouca familiaridade com os conhecimentos científicos e não conseguem entender o quanto esses conhecimentos são importantes para sua formação. Assim, faz-se necessário um aperfeiçoamento do ensino de ciências não apenas para os professores, mas para toda a comunidade escolar e, principalmente, para os alunos que estão sendo preparados para serem inseridos na sociedade. Além disso, destacamos a necessidade de os órgãos governamentais voltarem seus olhares e darem mais suporte, para que assim entendam que ciências se faz presente em tudo e que precisamos conhecê-la mais a fundo.

Palavras-chave: conhecimento de ciências, prática docente, metodologias lúdicas, ciências no Brasil.

ABSTRACT

Science education in Brazil has undergone many difficulties and transformations, and this reality is even more serious for the state of Maranhão. Among the possible reasons for this issue would be the lack of initiatives to improve such teaching. When analyzing the results of the 2015 PISA data, which shows Maranhão occupying the 24th place in the evaluation of science education, which was considered one of the worst results, we see the reflection of this devaluation. The lack of investment in schools and especially in teacher training can be one of the causes for such discouraging data. Our research proposes to characterize teaching practice, focused on science education, in schools within the municipality of Satubinha, in the state of Maranhão, in order to learn a little about the reality of the schools in that city, as well as the science concepts of teachers. A qualitative-descriptive research was carried out, where, initially, a bibliographic review was conducted to better acquaint us with the topic addressed; then, we put this knowledge in practice in the field, to carry out the research. Given this, it appears that some teachers presented a traditionalist science conception and that they encounter many difficulties in carrying out their work due to the lack of available resources. Students also show little familiarity with scientific knowledge and cannot grasp its importance for their education. Thus, we believe that it is necessary to improve science teaching not only for teachers, but for the whole school community, and especially for students who are being prepared to be inserted in society. In addition, we highlight the need for government agencies to turn their gaze to this and give it more support so that they understand that science is present in everything and that we need to know it more deeply.

Keywords: Science knowledge, teaching practice, playful methodologies, science in Brazil.

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 01** – Renda familiar dos alunos da rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA) 31
- Gráfico 02** – Metodologias de ensino que mais agradam os alunos da rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA) 33
- Gráfico 03** – Metodologia que menos agradam os alunos da rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA) 33

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Espaços físicos e recursos disponíveis das três escolas pesquisadas... ..	26
--	----

LISTA DE SIGLAS

ASSERP - Associação e Recreativa Piodozense
CAE - Conselho de Alimentação Escolar
CEES - Centro de Ensino Estado de Sergipe
EJA - Educação de Jovens e Adultos
EMRR - Escola Municipal Prof.^a Raimunda Ramos
EPT - Ensino por Transmissão
FEE - Fundo Estadual de Educação
IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDHM - Índices de Desenvolvimento Humano Municipal
MEC - Ministério da Educação e Cultura
PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais
PDDE - Programa Dinheiro Direto na Escola
PISA - Programa Internacional de Avaliação de estudantes
PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escola/Merenda Escolar
PNAIC - Programa de Alfabetização na Idade certa
PNBE - Programa Nacional de Biblioteca na Escola
ProEMI - Programa Ensino Médio Inovador
PSE - Programa Saúde na Escola
SEDES - Secretaria do Estado de Desenvolvimento Social
SEDUC - Secretaria de Estado da Educação
UEAM - Unidade Escolar Aluizio Monteiro
URE - Unidade Regional de Educação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 O ensino de ciências no Brasil.....	14
2.2 A prática docente no ensino de ciências... ..	15
2.3 Metodologias para o ensino de ciências... ..	15
2.3.1 Metodologias ativas para o ensino de ciências.....	16
3.METODOLOGIA.....	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
4.1 Caracterização das Escolas... ..	21
4.1.1 Escola Municipal Prof. ^a Raimunda Ramos... ..	21
4.1.2 Unidade Escolar Aluízio Monteiro... ..	22
4.1.3 Centro de Ensino Estado de Sergipe.....	24
4.1.4 Informações administrativas das três escolas	26
4.1.5 Espaços físicos e recursos disponíveis nas escolas.	26
4.1.6 Estruturas físicas.....	27
4.2 Entrevista com os professores... ..	28
4.3 Rodas de conversas e questionários.....	30
4.3.1 Rodas de conversa	30
4.3.2 Questionários... ..	31
4.4. Observações das aulas e análise dos planos de aula... ..	34
4.4.1 Observações das aulas de ciências... ..	34
4.4.2 Análise dos planos de aula.....	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
APÊNDICE A – Questionários aplicados aos alunos da rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA) em 2018... ..	44
APÊNDICE B – Roteiro de roda de conversa aplicados aos alunos da rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA) em 2018	46
APÊNDICE C - Roteiro entrevista aplicada aos professores que lecionam ciências na rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA) em 2018... ..	47
APÊNDICE D - Roteiro de observação de sala de aula	49
APÊNDICE E - Roteiro de análise do plano de aula... ..	50

1 INTRODUÇÃO

As pesquisas educacionais apontam as dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem nas diversas áreas do conhecimento. Essa realidade não difere para o ensino de ciências onde, inclusive, nota-se maior dificuldade no aprendizado dos alunos.

Segundo Moreira (2014, p. 2), o ensino de ciências tem como um dos principais problemas o fato de se tratar de um ensino desatualizado em termos de conteúdos e tecnologias, centrado no docente comportamentalista, focado no treinamento para as provas. Isso encontra-se em desacordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de matemática, ciências da natureza e suas tecnologias para o ensino médio, que afirmam ser um dos objetivos do ensino de ciências fazer com que o estudante seja capaz de “consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculada por diferentes meios, e posicionar-se criticamente em relação aos mesmos” (BRASIL, 2006, p. 27).

A maneira por vezes equivocada de ensinar ciências causa a falta de interesse dos alunos: "trabalhar os conteúdos de Ciências é dar oportunidade a crianças e jovens de entender o mundo e interpretar as ações e os fenômenos que observam e vivenciam no dia a dia" (HUBNER apud SANTOMAURO, 2009, p. 1). Para um melhor desenvolvimento, é essencial que a escola disponha de um profissional preparado, que reflita continuamente sua prática docente, que conheça e seja capaz de aplicar diferentes metodologias de ensino a fim de alcançar nos alunos as expectativas almejadas. Nessa perspectiva, considerar os conhecimentos prévios dos alunos é muito importante para que os mesmos possam relacionar conteúdos com o seu cotidiano e assim assimilá-los com maior facilidade.

Segundo Ausubel (1980), quanto mais se sabe, mais se aprende. Para fazer essa relação, é preciso contextualizar o ensino e usar elementos do dia-a-dia, buscando também por uma interdisciplinaridade com outras áreas para assim suscitar maior interesse dos alunos.

O ensino de ciências no Brasil nem sempre teve destaque no campo educacional. Com o advento das tecnologias e com as mudanças sofridas no país e no mundo ao longo dos anos, este cenário tem se modificado. Ganha força uma tendência ao uso de novas metodologias no ensino de ciências para facilitar o desenvolvimento e o entendimento dos alunos nas áreas de Química, Física e Biologia. O uso de metodologias lúdicas por exemplo, propõe que os professores tornem a aula mais dinâmica e busquem metodologias inovadoras para as aulas, desprendendo-se do livro didático como balizador do processo de ensino.

Em 2015, o Brasil participou do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) que avaliou, entre outras áreas, o ensino de ciências. Nesse estudo, o estado do Maranhão

ocupou o 24º lugar da lista, com um baixo desempenho. Esses resultados deixam em evidência os problemas encontrados no ensino de ciências, em especial no estado. Alguns dos fatores que contribuem para dados tão preocupantes é o fato de que muitos professores que atuam no ensino de ciências não possuem formação na área e/ou precisam lecionar várias disciplinas ao mesmo tempo, fazendo com que uma ou todas sejam prejudicadas em seu planejamento. O censo escolar de 2016 (INEP, 2016, p. 26) apontou que, no Maranhão, somente até 30% dos docentes com formação superior atuam nas suas áreas de conhecimento.

No município de Satubinha (MA), no qual esta pesquisa foi desenvolvida, observa-se uma repetição deste cenário. O município possui um dos menores Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do estado, e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) em 2015 foi de 3,8 nos anos iniciais do ensino fundamental, e 3,2 nos anos finais (IBGE, 2018).

Dessa forma, o problema de pesquisa deste trabalho baseia-se a partir da análise de dados dos últimos resultados do PISA (2015) sobre o ensino de ciências em Satubinha (MA). Os números mostram que o município apresenta dificuldades nessa área; assim, fica a indagação: como ocorre a prática docente dos professores para o ensino de ciências do município de Satubinha?

Assim, o objetivo desta pesquisa foi caracterizar a prática docente em ensino de ciências, nas três principais escolas públicas do município de Satubinha, sendo duas municipais e uma estadual.

A pesquisa parte da necessidade de compreensão da prática docente utilizada pelos professores de ciências no município de Satubinha, buscando identificar as características dessa prática e quais suas concepções relacionadas ao ensino de ciências, já que nem sempre foi um ensino valorizado, além de que os números de desenvolvimento educacional deste município são considerados baixos, principalmente nas áreas de Química, Física e Biologia. Para a realização da pesquisa foram feitas: uma revisão bibliográfica, que deu embasamento e suporte durante todo processo; pesquisas de campo; caracterização das escolas envolvidas; realização de entrevistas com professores de ciências; e aplicação de questionários com os alunos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ensino de ciências no Brasil

De acordo com Saviani (1996, apud ROSA; ROSA, 2012 p. 1) que “lembra que a educação, de maneira geral, pode ser entendida como o processo pelo qual são transmitidos aos indivíduos conhecimentos e atitudes necessários para que eles tenham condições de se integrar à sociedade”, a educação precisa ser pensada para a construção de ser capaz não apenas de adquirir o conhecimento, mas de poder dominá-lo e usá-lo na sua construção social.

Durante muito tempo o ensino de ciências no Brasil esteve estacionado na perspectiva do Ensino por Transmissão (EPT), que pressupõe que o professor é detentor do saber e apenas transmite-o aos alunos, que se apropriam de forma mecânica desses conteúdos, algo que foi chamado por Paulo Freire de Educação Bancária. Cachapuz (2002, p. 139) conceitua que “[...] o EPT radica, pois, no pressuposto epistemológico de que os conhecimentos existem fora de nós, e que, para aprender, é suficiente escutar - ouvir com atenção. [...] O aluno é relegado para um plano de objeto de ensino”.

Para tentar mudar essa realidade, a Academia Brasileira de Ciências, desde 2011, começou a dar forças às atividades para melhorar a valorização e expansão do mesmo; atividades essas que têm por finalidade “estimular a educação em ciências no Brasil em todos os seus aspectos, dentro de sua missão geral de promover a qualidade científica e o avanço da Ciência brasileira” (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, p. 4). Ou seja: melhorar o ensino de ciências, priorizando-o desde a educação infantil, criando assim uma base para esse estudo que seja ampliada ao longo da trajetória escolar.

O ensino de ciências passou por todo um processo de transformação e valorização para chegar ao que temos hoje, que ainda é rodeado de um ensino que busca desmistificar a visão de que só é possível ensinar e/ou aprender ciências para fins laboratoriais e econômicos. O ensino de ciências toma outras dimensões na produção do conhecimento, onde passaram a valorizar o avanço tecnológico pois, “já se tornava impossível separar ciência de tecnologia” (ROSA; ROSA, 2012, p. 8).

Assim, o ensino de ciências acaba se aproximando da sociedade, fazendo parte da realidade que estamos inseridos e trazendo novas possibilidades na resolução de problemas, ocupando um lugar de destaque na construção de um indivíduo ativo com senso crítico, capaz de refletir sobre as implicações e a importância da ciência.

2.2 A prática docente no ensino de ciências

Quando falamos em prática docente, estamos falando do saber-fazer do professor e das diversas questões envolvidas na execução de suas atividades em sala de aula para conseguir êxito em seu trabalho, tendo como recompensa o desenvolvimento de seus alunos. “Falar de prática docente exige, portanto, que falemos de sujeitos que possuem um ofício, o saber de uma arte, a arte de ensinar, e que produzem e utilizam saberes próprios de seu ofício no seu trabalho cotidiano nas escolas” (ARROYO, 2000, apud CRUZ, 2007).

As estratégias usadas pelo professor na sala de aula fazem muita diferença na aprendizagem dos alunos, já que os mecanismos utilizados podem aumentar ou podem diminuir esse desenvolvimento, mas a prática dos professores de ciências “ainda é marcada por perspectivas tradicionais de ensino-aprendizagem, seja por motivos políticos e econômicos da própria Educação, seja por problemas na própria formação inicial do professor de ciências.” (MARANDINO, 2003, p. 177).

Há resistência por parte dos professores quando se trata de novas possibilidades para trabalharmos em sala de aula, o que é justificável por conta da deficiência causada ao longo de suas formações, que deveriam se dar “[...] pelo menos em três dimensões, política, pedagógica e científica [...]” (MARANDINO, 2003, p. 179); ou seja, uma formação que os possibilitasse conhecer todos os contextos.

Devido aos avanços no âmbito educacional, social e tecnológico, essa prática docente também vem se transformando, trazendo consigo um leque de possibilidades que podem ser aplicadas em sala de aula e, assim, aperfeiçoar o ensino de ciências, tornando-o mais atrativo e interessante para os alunos. No entanto, Martínez (2012, p. 287) afirma que “a inovação em um espaço educativo exige ações consistentes e bem suportadas, bem como a participação efetiva dos professores e acompanhamento pedagógico permanente [...]”. Sabe-se que esse processo de transformação e implantação de uma nova visão da prática docente traz consigo outros desafios, além de provocar os professores a saírem de suas zonas de conforto, e também a buscar meios que melhorem suas práticas em sala de aula.

2.3 Metodologias para o ensino de ciências

Assim como a prática docente é o saber-fazer do professor em sala de aula, as metodologias são os meios, ferramentas e caminhos utilizados pelos professores para conseguir transmitir seu conhecimento aos alunos. O avanço das tecnologias possibilitara aos professores

novas perspectivas de ensino e novas metodologias, em particular para o ensino de ciências, que evoluíram trazendo outras possibilidades, sendo algumas mais acessíveis e fáceis de se aplicar.

No ensino de ciências, como em qualquer outra prática, as ferramentas usadas para chegar ao sucesso de uma ação são muito importantes. Nesse sentido, as metodologias utilizadas pelos professores estão entre os pontos chave para o aperfeiçoamento de sua prática docente e do desenvolvimento dos alunos no ensino de ciências, entre tantas outras possibilidades, pois são elas que irão engajar ou não a turma, “já que um ensino mecanicista conduz a uma aprendizagem insuficiente e limitativa, ao desinteresse e ao conseqüente insucesso dos alunos” (COSTA, 2000 p. 2).

A implantação de metodologias ativas também é muito importante e eficaz, mas sabe-se da grande deficiência que o sistema educacional traz em suas linhas históricas. Assim, esse processo de aplicar novas metodologias pode ser longo e árduo, porém não impossível, pois é necessário que os professores se reinventem e estejam dispostos a aderir essas mudanças, Yamazaki e Yamazaki afirmam que:

O uso de metodologias alternativas propõe uma “mudança significativa na prática de educadores” que pretendem, de fato ensinar ciências; não é por acaso que o uso sistemático de métodos tradicionais é considerado por muitos estudantes como entediante, maçante e pouco proveitoso (2006, p. 1).

É necessário que as metodologias para o ensino de ciências priorizem a formação por completo dos alunos, acompanhando a evolução e transformações das ciências e das tecnologias, fazendo com que eles sejam capazes de questionar, investigar, responder e resolver problemas não apenas em sala de aula, mas nas situações de seus cotidianos e, principalmente, despertar a curiosidade para que possam descobrir o mundo com um novo olhar. Como refere Rubba (1982, apud COSTA, 2000, p. 2), "muito do modo como se organiza o ensino, como se escolhem recursos ou como se decide sobre que metodologias seguir depende, em larga medida, das finalidades que nos propomos desenvolver".

2.3.1 Metodologias ativas para o ensino de ciências

O ensino de ciências exige uma abordagem pedagógica inovadora, capaz de atender a complexidade do processo ensino-aprendizagem, que vai além da memorização excessiva do conteúdo (SEGURA; KALHIL, 2015).

Nesse sentido, a busca por metodologias ativas diferenciadas para o ensino de ciências tem se tornado cada vez mais comum entre os professores, com o intuito de explorar todas as dimensões intelectuais dos alunos, dando-os assim mais liberdade e possibilitando que eles

passem a ser sujeitos ativos em seus processos de aprendizagem, além de estimular a criatividade e despertar maior interesse para as aulas.

Podemos entender Metodologias Ativas como formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante (BORGES; ALENCAR, 2014, p. 120).

Das metodologias ativas que são vistas com mais frequências, umas ainda figuram com poucas pautas de discussões, e outras já se encontram bem ativas dentro do ensino. São elas:

PBL (project based learning / aprendizagem por projetos); TBL (team based learning / aprendizagem por equipes); WAC (writing across curriculum / construção de textos ou relatórios ao longo da disciplina), jogos aplicados à educação, estudo de caso, sala de aula invertida, debates em sala de aula, [...] construção de experimentos em sala de aula; Peer Instruction (aprendizagem aos pares), utilização de Clickers, LMS/AVA (Learning Management System, Ambiente Virtual de Aprendizagem), Ensino Híbrido, utilização de Flash Cards e utilização de Quiz/Test Questions (Testes com questões conceituais), entre outros. [...] (PRADO, 2019, p. 27).

No ensino de ciências, existem algumas metodologias alternativas que poderiam facilmente ser utilizadas pelos professores sem precisar necessariamente de um laboratório equipado e/ou gastos maiores como:

- **Didática e Planejamento:** o que é de extrema importância para o professor trilhar os caminhos a seguir em sala de aula, pois, segundo os PCN's, o ato de planejar deve ser entendido:

[...] como um processo que inclui a formulação de metas e meios, segundo a particularidade de cada escola, por meio da criação e da valorização de rotinas de trabalho pedagógico em grupo e da corresponsabilidade de todos os membros da comunidade escolar, para além do planejamento do início do ano ou dos períodos de 'reciclagem'. [...] Assim, organiza-se o planejamento, reúne-se a equipe de trabalho, provoca-se o estudo e a reflexão contínuos, dando sentido às ações cotidianas, reduzindo a improvisação e as condutas estereotipadas e rotineiras que muitas vezes, são contraditórias com os objetivos educacionais compartilhados" (BRASIL, 1997, p. 48 e 49).

- **Tema Gerador:** que trabalha considerando os conhecimentos prévios dos sujeitos com o intuito de instigar uma reflexão dos mesmos para assim compreenderem e poder transformá-las. Para Zitkoski e Lemes:

[...] Através da exposição do que cada um já sabe - do seu nível de compreensão da realidade constitutivo de um mundo intersubjetivamente partilhado - é possível desencadear a discussão problematizadora que, explicitando as diferenças de visão de mundo e as contradições intrínsecas à produção da realidade social, gera novos níveis de consciência/conhecimento da realidade problematizada, oportunizando, a cada sujeito, a ressignificação de sua visão de mundo. (2017, p. 7).

- O Lúdico no ensino de ciências mostra que é possível usar instrumentos comuns do cotidiano dos alunos como jogos, músicas, danças, desenhos, brincadeiras entre outras, que podem contribuir muito para a aprendizagem dos alunos. Segundo Cartaxo (2013, p. 3):

O lúdico proporciona uma nova motivação para aquisição do conhecimento, envolvendo o aluno de forma diferenciada, mudando a rotina monótona da sala de aula, fazendo com que ele se interesse mais e que as dificuldades encontradas em relação aos assuntos das aulas sejam assimiladas com mais facilidade.

- Literatura de Cordel e ensino de Ciências, o que para muitos são duas coisas distintas, para outros é possível sim trabalhar os dois em sala de aula e obter um ótimo resultado na aprendizagem dos alunos. Santos (2016, p. 6) afirma que:

Trabalhar com esse gênero literário pode tornar o conhecimento mais atrativo e contribuir para que a aprendizagem torne-se mais significativa e interdisciplinar, possibilitando aos alunos o sentimento de que são construtores de sua própria história [...]

- Ensino de ciências por Investigação, que pode aumentar os níveis de aprendizagem dos alunos, pois possibilita que o aluno esteja no lugar de investigador, pesquisador, e que vão em busca das respostas para tais perguntas, o que para eles se torna algo interessante. Para Vieira (2012, p. 2):

[...] o ensino por investigação como uma abordagem de ensino que reproduz parcialmente a atividade científica, permitindo que os alunos questionem, pesquisem e resolvam problemas, levantando hipóteses e investigando até chegarem à explicação desses fenômenos.

- Aula musical é uma prática educativa que facilita o desenvolvimento da cognição e a interação entre os alunos, além de possibilitar a interdisciplinaridade dos conteúdos e que auxilia na fixação dos conteúdos. Para Teixeira (2018, apud AIRTON, 2003, p. 46):

A música deve ser explorada de todas as formas, por inteiro, desde a sonoridade até a letra. Isso facilita o processo de educar a criança, pois desenvolve o seu senso crítico, e ela passa a ter uma visão inteira, completa, da realidade. A música traduz muita coisa, ela é carregada de emoção, e não de razão.

- Júri Simulado como estratégia de ensino permitindo a discussão de temas “polêmicos” e discussões de vários pontos de um assunto provocando o senso crítico, a reflexão e participação dos alunos. Abepireense et al. (2014, apud MENDES, 2017, p. 2) afirma que:

(...) o júri simulado consiste em uma atividade multidisciplinar em que se simula um tribunal judiciário no qual os participantes assumem funções anteriormente estabelecidas. É uma estratégia já utilizada há algum tempo em escolas e universidades, pois permite que questões divergentes sejam discutidas, desenvolvendo o senso crítico nos alunos e também permite que os alunos ampliem suas habilidades e competências com relação à capacidade de falar em público, à organização de ideias, à argumentação, à persuasão.

Essas são apenas algumas dentre várias possibilidades de metodologias ativas possíveis para o ensino de ciências às quais os professores podem se agarrar para melhorar as suas práticas em sala de aula, e, assim, tornar o ensino de ciências algo prazeroso para os alunos, obtendo sucesso no processo de ensino-aprendizagem e, como consequência, obter uma formação integral de um ser inserido na sociedade, com senso crítico e capaz de evoluir com as transformações tecnológicas e ser protagonistas de sua própria história.

3 METODOLOGIA

A pesquisa iniciou-se com a revisão bibliográfica sobre ensino de ciências, concepções de ciências dos professores e metodologias para o ensino de ciências. A mesma foi realizada durante toda a execução do projeto, na busca por subsídios para analisar os resultados encontrados e acompanhamento dos professores na etapa que se segue.

A caracterização do espaço físico das três principais escolas públicas dos municípios de Satubinha (MA) foi realizada por observação não-participante. São elas: Escola Municipal Prof.^a Raimunda Ramos, Unidade Escolar Aluizio Monteiro e Centro de Ensino Estado de Sergipe. Na observação não-participante, o pesquisador entra em contato com o local de pesquisa, mas fica de fora e não interfere nos fatos. De acordo com Lakatos e Marconi (2003, p.193) o pesquisador “presencia o fato, mas não participa dele; não se deixa envolver pelas situações; faz mais o papel de espectador”.

Para identificar as metodologias e verificar de que forma o ensino de ciências nas escolas investigadas se relaciona com o cotidiano dos alunos, foram realizadas entrevistas estruturadas (APÊNDICE C) com 04 (quatro) professores que lecionam ciências no município, observações em sala de aula (APÊNDICE D) e análise dos planos de aula (APÊNDICE E).

Gil (1987) afirma que a entrevista estruturada “se desenvolve a partir de uma relação fixa de perguntas, cuja ordem e redação permanece invariável para todo os entrevistados [...]. Outra vantagem é possibilitar a análise dos dados, já que as respostas obtidas são padronizadas. [...]” (p. 117 e 118).

Para identificar a visão dos alunos quanto ao que é ciência e a relação da mesma com a sua realidade, e comparar o discurso de alunos e professores sobre as aulas de ciências com as observações realizadas, foi aplicado um questionário (APÊNDICE A) com os alunos das escolas supracitadas, do 5º ano fundamental ao 3º ano do ensino médio, e rodas de conversas com as séries iniciais do fundamental (APÊNDICE B).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterização das Escolas

4.1.1 Escola Municipal Prof.^a Raimunda Ramos

A escola Municipal Prof.^a Raimunda Ramos fica localizada na sede do município na Avenida Matos Carvalho, nº 63, no centro de Satubinha (MA). Nos anos de 1990 foi realizado um convênio entre a Secretaria do Estado de Desenvolvimento Social e a Associação e Recreativa Piodozense – ASSERP para construção do prédio de uma escola municipal, haja vista que até aquela data, no então povoado Satubinha (MA), só havia uma escola da rede estadual: o C.E. Estado de Sergipe, na qual funcionava também as séries do ensino fundamental no contra turno, e havia grande necessidade de mais uma escola devido à superlotação da única existente.

Concluída a obra naquele mesmo ano, o Presidente daquela Associação, juntamente com os outros sócios, resolveu pôr o nome da Professora Raimunda Ramos, como reconhecimento desta pelos os trabalhos educacionais, religiosos e sociais realizados em Satubinha (MA).

Vale lembrar as diversas atividades desenvolvidas no prédio: em 1996 foram alfabetizados 63 (sessenta e três) adultos, com os seguintes professores voluntários: Sandra Maria dos Santos de Oliveira, José Nelo de Oliveira Junior e Gláucia Maria Costa da Silva. No ano de 1994, com a emancipação do município, funcionou por meses como hospital maternidade. No ano seguinte, volta a ser escola, com o nome de Jardim de Infância Prof.^a Raimunda Ramos, funcionando as séries iniciais do ensino fundamental e a Educação de Jovens e Adultos - EJA.

4.1.1.1 Programas e parcerias que beneficiam a escola

- **Programa saúde na escola (PSE):** possui como objetivo contribuir para a formação integral dos estudantes da rede pública de educação básica por meio de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde (BRASIL, 2018).

- **Programa Nacional de Alimentação Escola/Merenda Escolar (PNAE):** contribui para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem, o rendimento escolar dos estudantes e para a formação de hábitos alimentares saudáveis, por meio da oferta da alimentação escolar via transferência de recursos financeiros e de ações de educação alimentar e nutricional (BRASIL, 2018).

- **Programa de Alfabetização na Idade certa (PNAIC):** tem por objetivo garantir o direito à alfabetização plena a todas as crianças até os oito anos de idade. Trata-se de um desafio colocado pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), acordo

implementado em 2012 entre governo federal, estados, municípios e instituições (BRASIL, 2018).

- **Programa Nacional de Biblioteca na Escola (PNBE):** tem o objetivo de promover o acesso à cultura e o incentivo à leitura nos alunos e professores, por meio da distribuição de acervos de obras de literatura, de pesquisa e de referência (BRASIL, 2018);
- **Conselho Tutelar:** é um órgão do Sistema de Garantia de Direitos, responsável por zelar pelo cumprimento dos direitos das crianças e adolescentes, concebido pela Lei nº 8.069, de 13 de Julho de 1990, para garantir proteção integral de toda a criança e adolescente do Brasil (SENCAS, 2020).
- **Conselho de Alimentação Escolar (CAE):** responsável por zelar pela concretização da alimentação escolar de qualidade, por meio da fiscalização dos recursos públicos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), que complementa o recurso dos Estados, Distrito Federal e Municípios, para a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE (BRASIL,2018).

4.1.2 Unidade Escolar Aluizio Monteiro

A unidade Escolar Aluizio Monteiro está localizada na Avenida Matos Carvalho, S/N, no centro de Satubinha (MA). A mesma surgiu da dificuldade de muitas famílias residentes em Satubinha, que enfrentavam problemas para conseguir matricular seus filhos na escola pública, pois a única instituição educacional presente na cidade era o grupo escolar Estado de Sergipe, atual C.E. Estado de Sergipe, o qual oferecia somente o ensino fundamental de 1ª à 8ª série da educação básica.

Fundada no ano de 1971, a escola surgiu de um pedido feito por Ananias Pereira da Silva (Dado), quando atuava como vereador e presidente da Câmara de Pio XII. Nas eleições de 1982, quando Satubinha ainda era um povoado pertencente a Pio XII, Aluizio Monteiro de Lima sai vitorioso e torna-se prefeito do município, e em sua administração a instituição de ensino passa a funcionar no prédio do grupo escolar Estado de Sergipe durante o turno vespertino, a exemplo do que acontece na atualidade. Assim, por conta de seu esforço para que a mesma funcionasse, ele foi homenageado com o nome da escola.

Com a emancipação de Satubinha em 10 de novembro de 1994, a escola ganhou a construção da sede; até então, no turno matutino, a escola funcionava em uma casa ao lado do Clube Educandário, com duas salas de aulas. As demais se situavam nas casas das próprias professoras.

Atualmente, a Unidade Escolar Aluízio Monteiro trabalha com a valorização da escola como instrumento de apropriação do saber, já que a própria pode contribuir para eliminar a seletividade social e torná-la democrática, buscando priorizar a formação de seres conscientes que acompanhem e sejam partes de transformações sociais, partindo do pressuposto de que a escola é parte integrante do todo social.

Assim, a escola traz como proposta pedagógica: estimular o desenvolvimento de uma cultura focalizada na melhoria dos resultados educacionais através da realização de estudos, pesquisas e consultorias do desenvolvimento infantil, teorias e tendências pedagógicas e educacionais; investir em formação continuada, capacitação de monitores, auxiliares, professores e pessoal de apoio na elaboração de propostas de avaliação e introdução de novos instrumentos pedagógicos para a melhoria de suas práticas; introdução de forma planejada e sistematizada de conteúdos de formação cívica e cidadã.

A estrutura administrativa e pedagógica da escola é composta pelos seguintes funcionários: 01 (um) gestor (a) geral; 04 (quatro) gestores auxiliares; 02 (dois) coordenadores pedagógicos e o corpo docente atuante em 2018, composto por 21 (vinte e um) professores; somente 03 (três) possuem formação na área de ciências.

4.1.2.1 Programas e parcerias que beneficiam a escola

- **Programa Nacional de Alimentação Escolar - (PNAE);**
- **Programa Saúde na Escola (PSE);**
- **Programa Mais Educação:** objetiva aumentar o tempo de permanência dos alunos na escola para melhorar o desempenho escolar, fazendo com que as escolas com baixo desempenho no IDEB ampliem suas jornadas diárias. Os benefícios desse programa vão além da metodologia e das atividades propostas, pois os alunos passam a participar de atividades com acompanhamento pedagógico, esporte, lazer, meio ambiente, cultura e artes, proporcionando uma educação de qualidade e melhorando o desenvolvimento global do educando (BRASIL, 2018);
- **Dinheiro Direto na Escola (DDE):** consiste na assistência financeira às escolas públicas da educação básica das redes estaduais, municipais e do Distrito Federal, e às escolas privadas de educação especial mantidas por entidades sem fins lucrativos. O objetivo desses recursos é a melhoria da infraestrutura física e pedagógica, o reforço da autogestão escolar e a elevação dos índices de desempenho da educação básica. Os recursos do programa são

transferidos de acordo com o número de alunos e de acordo com o censo escolar do ano anterior ao do repasse (BRASIL, 2018).

4.1.3 Centro de Ensino Estado de Sergipe

A escola fica localizada na rua Cesário Fahd, 624, no centro de Satubinha (MA). O Centro de Ensino Estado de Sergipe foi fundado no final da década de 1950, na administração do Prefeito Pedro José Lopes Gonçalves, recebendo o nome de grupo escolar Pedro José Lopes Gonçalves. Tinha como objetivo atender a clientela da alfabetização ao 5º ano primário, tendo tido como primeira diretora a Prof.^a Raimunda de Carvalho Reis.

Devido a uma verba do Governo do Estado de Sergipe em parceria com o Estado do Maranhão, através do Projeto Bandeirante, esta escola teve sua denominação alterada para Grupo Escolar Estado de Sergipe, nela passando a funcionar o Ginásio Bandeirante de Pio XII, no turno noturno.

Em 25 de junho de 1982 foi criada a Unidade Integrada Estado de Sergipe, oferecendo o ensino fundamental completo (1ª à 8ª série).

Em 18 de novembro de 2002, sob o Decreto Lei nº 19.164, passou a funcionar como Complexo e a utilizar a nomenclatura de Complexo Educacional de Ensino Fundamental e Médio Estado de Sergipe. Em 2005, houve uma reformulação na estrutura de gestão das escolas e também uma mudança de terminologia, passando a denominar-se Centro de Ensino Estado de Sergipe. Com o afastamento da gestora Inês Iracema de Albuquerque de Sousa, assumiu a direção da Instituição a professora Crizálida Damasceno de Castro da Silva, que foi depois substituída pelo professor Antonio Nascimento Máximo Barboza através de um processo eletivo com a participação da equipe administrativa da escola.

4.1.3.1 *Informações administrativas*

As salas de aulas são bem iluminadas e espaçosas, mas o piso está desgastado e com alguns buracos. A estrutura física da escola é insuficiente para sua demanda, pois em um mesmo espaço funcionam o que seria o Laboratório de Biologia, Laboratório de Química, Laboratório de Matemática e Laboratório de Física, porém sem a escola possuir os equipamentos necessários que compõem esses espaços. Apesar disso, esse é utilizado, e podemos encontrar alguns dos objetos que os alunos produziram durante as aulas. O mesmo funciona na sala que era destinada aos professores, que foram deslocados para a biblioteca. A estrutura da cozinha é muito pequena

para a necessidade que a escola possui, e os banheiros, assim como corredores, entradas e portas, não são acessíveis para as pessoas com necessidades especiais.

O Centro de Ensino dispõe também de um laboratório de informática que não está sendo utilizado como deveria, porque a rede elétrica do local não é compatível com a quantidade de computadores existentes (10 aparelhos). Atualmente, a direção é composta por: um gestor geral; um supervisor escolar; um auxiliar administrativo; 03 (três) ASG (auxiliar de serviços gerais), sendo dois efetivos e um terceirizado; 02 (dois) vigias efetivos; e 02 (dois) vigilantes. A secretaria da escola C. E. Estado de Sergipe recebe orientações e procedimentos a serem cumpridos da SEDUC através da URE (Unidade Regional de Educação); a mesma acompanha as atividades da escola.

A dependência administrativa da escola é Estadual, funcionando de manhã e de noite contemplando 06 (seis) turmas no turno matutino e 05 (cinco) no noturno, e 01 (um) agente administrativo.

A escola conta com 20 (vinte) professores para os turnos matutino e noturno, sendo 4 (quatro) formados nas áreas de ciências. Quase todos são graduados e pós-graduados, e trabalham com suas respectivas disciplinas de formação e/ou disciplinas afins, de acordo com a necessidade da instituição.

4.1.3.2 Programas e parcerias que beneficiam a escola

- **Programa Nacional de Merenda Escolar (Pnae);**
- **Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE);**
- **Fundo Estadual De Educação (FEE):** transferências de recursos financeiros do Fundo Estadual de Educação realizadas pela SEDUC aos caixas escolares, para cobrir gastos (custeio/manutenção e pequenos investimentos) das escolas de educação básica da rede pública estadual e correspondente execução e prestação de contas. (MARANHÃO, 2018)
- **Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI):** apoia e fortalece os sistemas de ensino estaduais e distritais no desenvolvimento de propostas curriculares inovadoras nas escolas de ensino médio, disponibilizando apoio técnico e financeiro, consoante à disseminação da cultura de um currículo dinâmico, flexível, que atenda às expectativas e necessidades dos estudantes e às demandas da sociedade atual (BRASIL, 2018).

4.1.4 Informações administrativas das três escolas

Atualmente, a Escola Municipal Prof.^a Raimunda Ramos oferece as séries iniciais do ensino fundamental, que funcionam nos turnos matutino e vespertino, e Educação de Jovens e Adultos (EJA), no turno noturno. Atende no total 284 alunos, provenientes de ruas e bairros vizinhos, com características socioeconômicas baixas.

A escola Unidade Escolar Aluísio Monteiro dispõe de 04 (quatro) salas de aula funcionando durante os turnos matutino, vespertino e noturno. Além disso, durante o turno vespertino, ocupa, como anexo, 06 (seis) salas de aula no Centro de Ensino Estado de Sergipe, localizado na Rua Cesário Fahd, nº 624, atendendo um total de 224 alunos (apenas neste anexo); assim, ao todo contabilizam-se 540 alunos.

Já o Centro de Ensino Estado de Sergipe atende atualmente a 393 alunos nos turnos matutino e noturno, sendo a maioria da zona rural. Funciona de segunda à sexta-feira, nos horários definidos pela SEDUC para atendimento do ensino médio, ou seja, das 7h às 12h35min para o turno matutino, e, no noturno, das 19h às 22h30min. Os alunos são distribuídos numa média de 35 a 40 alunos por sala de aula, de acordo com as normas recebidas da secretaria de educação do estado.

4.1.5 Espaços físicos e recursos disponíveis nas escolas

Quadro 01: Espaços físicos e recursos disponíveis das três escolas pesquisadas

ESPAÇOS FÍSICOS E RECURSOS DISPONÍVEIS	E.M. PROF.^a RAIMUNDA RAMOS	U. E. ALUISIO MONTEIRO	CENTRO DE ENSINO ESTADO DE SERGIPE
Salas de aulas	04	04	06
Secretaria	01	01	01
Pátio	01	01	01
Cozinha	01	01	01
Banheiros	02	04	02
Dispensa	01	01	01
Biblioteca	-	-	01
Laboratório	-	-	01
Sala de informática	-	-	01
cont.			

ESPAÇOS FÍSICOS E RECURSOS DISPONÍVEIS	E.M. PROF. ^a RAIMUNDA RAMOS	U. E. ALUISIO MONTEIRO	CENTRO DE ENSINO ESTADO DE SERGIPE
Projektor	-	01	01
Armários	05	06	05
Ar-condicionado	05	05	02
Bebedouro	01	01	01
Caixa de som	01	01	01
Geladeira	01	01	01
Freezer	-	01	-
Fogão	01	01	01
Impressora	01	01	02
Liquidificador	01	-	01
TV	01	01	01
Ventilador	04	-	06
Microfone	01	01	01
Computador	01	01	02

Fonte: Autora, 2018

4.1.6 Estruturas físicas

As três escolas possuem prédios antigos, mas bem conservados, com apenas um pavimento; os pátios são espaçosos com boa iluminação, facilidade de locomoção e com bebedouro. Todas têm áreas externas, que cada uma utiliza à sua maneira: uma usa como local para as atividades físicas dos alunos, outra construiu um galpão e usa como uma biblioteca improvisada, e a outra não faz uso desse espaço. As frentes das escolas são arborizadas, com rampas adaptadas para portadores de necessidades especiais, e servem como estacionamento para as bicicletas dos alunos.

As salas de aulas são bem limitadas, pois o espaço não é suficiente para acomodar todos alunos, já que a demanda é bem grande. Nas duas escolas do município, todas as salas são climatizadas e decoradas com os trabalhos dos alunos; já na escola do estado, as salas têm ventiladores, os quais nem sempre funcionam. As cantinas são bem pequenas, suportando com

dificuldades as funcionárias responsáveis pela alimentação. As escolas têm pelo menos um banheiro adaptado.

4.2 Entrevista com os professores

Foram realizadas entrevistas estruturadas, com perguntas objetivas e discursivas, com professores que lecionam ciências nas três principais escolas públicas da sede do município de Satubinha (MA). Todas as escolas somadas possuem 07 (sete) professores lecionando ciências, sendo que alguns possuem carga horária dobrada (trabalham em duas escolas) e/ou trabalham na educação básica séries iniciais do ensino fundamental. Destes, somente 04 (quatro) foram entrevistados, pois alguns optaram por não participar de entrevistas, e com outros não foi possível entrar em contato.

Ao analisar os resultados obtidos através das entrevistas dos professores investigados, nota-se que os mesmos possuem concepções diferentes do que é ciência: para uns, é o estudo dos seres vivos; para outros, é todo conhecimento adquirido na prática, que possa ser comprovado cientificamente, ou algo que possa ser testado em laboratório.

Em seus discursos, concordam que um cientista contribui para o desenvolvimento humano, e que busca estar sempre em constante aprendizado, já que para eles o que caracteriza algo como científico ou não é o fato de poder ser comprovado através da aplicação do método experimental, facilitando assim a vida do homem. Além disso, para eles, o conhecimento científico pode mudar porque o mundo vive em constante transformação, assim como os avanços tecnológicos.

Quando se trata da facilidade de identificar e relacionar os conteúdos trabalhados em ciências com o cotidiano do aluno, percebe-se uma dissociação entre o discurso e a prática de alguns professores, pois alguns conseguem afirmar e exemplificar essa relação; outros, porém, afirmam identificar, mas argumentam que não têm materiais disponíveis; e ainda, para outros, essa relação só não é possível porque a escola não dispõe de um laboratório equipado e, para esses professores, o ensino prático de ciência se dá apenas em um laboratório. Um dos docentes entrevistado afirma que “às vezes, fazer essa relação de conteúdo e cotidiano fica difícil, porque a escola não possui local adequado para trabalhar ciências, por isso fico só na teoria porque não tem laboratório” (Pedro).

A conexão entre cotidiano e conteúdo, no entanto, não necessariamente depende das atividades laboratoriais. As práticas escolares "derivam de situações da vida social e, ao mesmo

tempo, precisam ser situadas em contextos significativos para os estudantes" (BRASIL, 2017, p. 82).

Fazer essa relação dos conteúdos com o cotidiano dos alunos pode auxiliar de forma positiva na aprendizagem dos mesmos, através de um ensino contextualizado. Segundo Kato e Kawasaki:

O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo e, dessa forma, estimulá-lo “a fazer” e “a recriar” através da invenção ou reconstrução de contextos que o levam à compreensão do conteúdo específico. [...] como forma de dar sentido ao objeto de ensino. Há também a indicação do uso cotidiano do aluno para um ensino que parta da prática para a teoria, sem que caia em uma simplificação do conhecimento científico. Considerando a prática como as experiências vivenciadas pelos alunos ou experiências planejadas e vivenciadas no ambiente escolar (2011, p. 5).

Quanto à relevância dos conteúdos de ciências naturais para o futuro dos alunos, os professores afirmaram sua importância, como pode ser identificado na fala de Maria: “A relevância do estudo de ciências é porque os alunos começam a compreender o universo de maneira significativa, crítica e sistemática, podendo atuar na sociedade”.

Quando indagados quanto ao principal desafio do ensino de ciências em suas escolas, as respostas foram as mesmas: “a falta de um laboratório”. O uso de atividades experimentais pode trazer resultados muito positivos para aprendizagem dos alunos; Sousa (2013, p. 10) afirma que:

Com o uso de experimentos as aulas podem tornar-se diferenciadas e atraentes, dando a elas um processo mais dinâmico e prazeroso. [...] os experimentos entram como um recurso a mais, uma proposta interessante, algo que agregará aos alunos novos conhecimentos, de forma dinâmica e prazerosa.

Segundo os dados publicados do Censo Escolar 2016 (INEP, 2016, p. 8 e 9) das escolas do Brasil que oferecem os anos finais do ensino fundamental (62,5 mil), apenas 25,2% possui um laboratório de ciências. A realidade é um pouco melhor entre as escolas do ensino médio (51,3%), que totalizam 28,3 mil instituições. Por isso, é necessário buscar alternativas. Há inúmeros trabalhos que tratam da experimentação por simulação e da experimentação com materiais alternativos. Como identificado na caracterização das escolas e nas entrevistas realizadas, o município de Satubinha encontra-se inserido nessa realidade, o que reafirma a importância da formação continuada.

Alguns professores afirmaram usar apenas metodologias bem tradicionais, mas priorizando as especificidades dos alunos: “vou me adequando, analisando o desenvolvimento da sala” (Maria). Outros dizem que tenta conquistar o aluno, pois não têm como trabalhar a prática: “uso mais o livro didático, o ensino básico não tem como trabalhar prática, então tento conquistar o aluno” (Tiago).

Todos os professores entrevistados possuem formação no ensino superior e já atuam na educação básica do município em questão há alguns anos e na mesma escola. Suas formações são: Ciências Naturais com ênfase em Física com 4 anos como docente; Ciências com habilitação em Física com 7 anos de atuação no ensino; Ciências com habilitação em Química com 10 anos lecionando ciências e Ciências Exatas com 20 anos de atuação.

Para um ensino contextualizado, é preciso compreender a realidade do aluno e buscar conhecer os elementos disponíveis ao seu redor que possam melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

4.3 Rodas de conversa e questionários

4.3.1 Rodas de conversa

Para complementar os dados sobre o mapeamento do ensino de ciências no município de Satubinha (MA), foram realizadas rodas de conversas na Escola Municipal Professora Raimunda Ramos com alunos 1º, 2º e 3º ano das séries iniciais do ensino fundamental.

Para isso, foram elaboradas questões simples (APÊNDICE E), facilitando o entendimento das crianças; mesmo assim, em todas as turmas as respostas foram bem vagas e as mesmas demonstraram ter pouco entendimento, sendo que somente algumas conseguiram responder com mais clareza.

Inicialmente, executou-se uma dinâmica para que os alunos se soltassem um pouco. Foi proposta a ideia de que estávamos em um barquinho e íamos remando num mar cheio de novidades; nesse mar, encontrávamos tudo sobre ciências. Enquanto fazíamos o movimento de que estávamos remando, fui fazendo as perguntas.

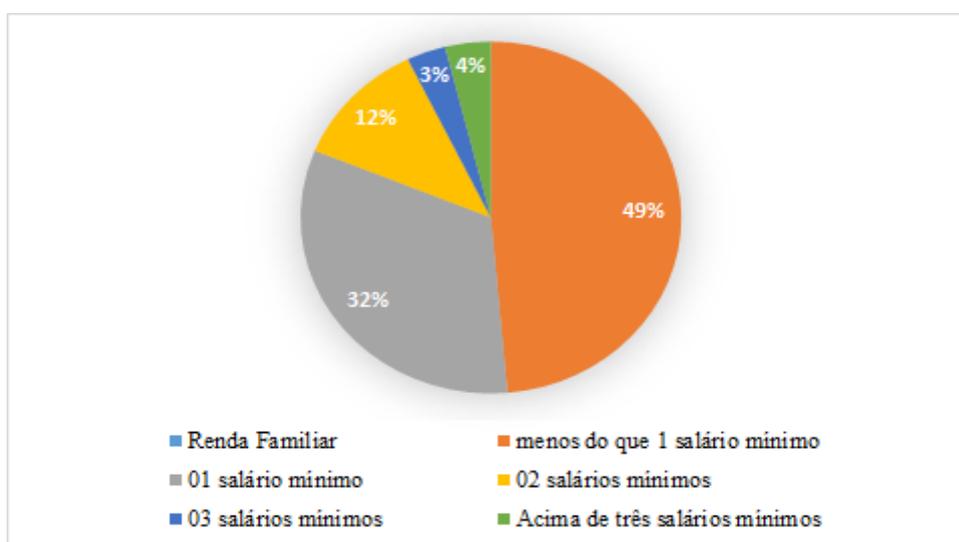
Quando indagados se eles sabiam o que é ciência, todos respondiam que sim, mas poucos sabiam dizer o que é. Para alguns, ciências é “o estudo das árvores, dos rios e dos animais” (citavam os animais leão, girafa, elefante etc., ou seja, animais bem distantes de suas realidades).

As respostas em relação à pergunta se os alunos gostam ou não de ciências foram as mesmas em todas as turmas: alguns alunos gostam e outros não, mas nenhum soube dizer o porquê de não gostar. Perguntou-se se sabiam o que um cientista faz, e eles responderam que fazem experimentos e que se vestem de roupa branca. Os alunos afirmaram ainda que o que mais se estuda em ciências são as árvores e a água, e que não saem da sala para ter aula de campo. Sobre o que é algo natural, responderam que são árvores, os pássaros e as palmeiras; o que não é natural seria suas casas, carros e motos.

4.3.2 Questionários

Os alunos da rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA) que responderam aos questionários possuíam entre 10 e 19 anos; 65,1% são moradores da zona urbana e 34,9% da zona rural; 60% do sexo feminino; e a maior parte possui renda familiar abaixo de um salário mínimo (Gráfico 01).

Gráfico 01: Renda familiar dos alunos da rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA), 2018.



Fonte: Autora, 2018.

Para a maioria dos alunos, ciência é o estudo da natureza, do corpo humano, dos planetas, e esta ajuda o homem a crescer e aumentar seu conhecimento. Alguns alunos conseguiram expressar respostas mais científicas; outros não, como podemos ver na fala de um deles, de que ciência é “o estudo dos fenômenos da natureza dividido em Física, Biologia, Química e Matemática, que contribui com todos os outros estudos”. Outro aluno menciona que ciência “é vida, a busca pelo conhecimento humano, explica os objetivos de vida das espécies, e dos seres vivos”, o que mostra uma concepção limitada sobre o conceito de ciências.

Quando questionados sobre o que um cientista faz, quase todos responderam que eles fazem pesquisas e experimentos; conforme a fala de um aluno, “ele cria coisas em laboratório”. Outro fala que “ele busca conhecer mais a fundo suas áreas de especialização para a melhoria da vida na terra ou cura de doenças”; outros afirmam que é um cientista que “desenvolve as tecnologias”. Em relação ao objetivo de seu trabalho, poucos responderam, e dentre as respostas mais representativas temos que os objetivos são: “pesquisar coisas interessantes e levar

informações para o mundo inteiro”; “obter assim descobertas, soluções e respostas para as perguntas ou dúvidas da humanidade”; e “buscar uma explicação para fatores que não tem uma explicação exata”.

No que se refere ao que caracteriza algo como sendo científico ou não, os alunos do 5º ano não conseguiram responder, então desconsiderei a questão. Contudo, nas outras turmas houve respostas bem coerentes como: científico é “quando é comprovado fazendo experimentos” e não científico é “quando um cientista fala que aconteceu algo mais não tem prova daquilo”. Um aluno até fez uma crítica, dizendo: “Não me ensinaram”; um outro respondeu: “quando trabalha num laboratório para se aprofundar nas pesquisas”. Quando indagados se é correto afirmar que o conhecimento científico pode mudar, 88,4% responderam que sim, porque o mundo está em constante mudança: “O mundo está sempre se modificando e evoluindo, assim surgem mais questões e mais respostas para questões antigas” e “Sempre estão descobrindo coisas novas”.

Aproximadamente 100% dos alunos respondeu que os conhecimentos de ciências naturais são importantes. Segundo eles, são importantes porque: “Mostra as árvores que não conhecemos e o que elas fazem, também nos mostra os animais”, “Ajuda a entender a natureza e a anatomia na terra”, “importante para descobrir e inovar sempre a sociedade com métodos para melhoria da vida”, e alguns alunos disseram que não sabem.

Indagados sobre se os conteúdos de ciências naturais podem ser aplicados em seu cotidiano, 89,7% responderam que sim, mas poucos conseguiram responder de que forma (“Mas eu não sei explicar”); outro respondeu: “Na minha casa sobre os alimentos saudáveis e também sobre algumas experiências”. Um outro escreveu: “de forma que cuidamos das plantas, agimos e também ao sabermos a temperatura da água ou quanto percorria um carro antes de um acidente”.

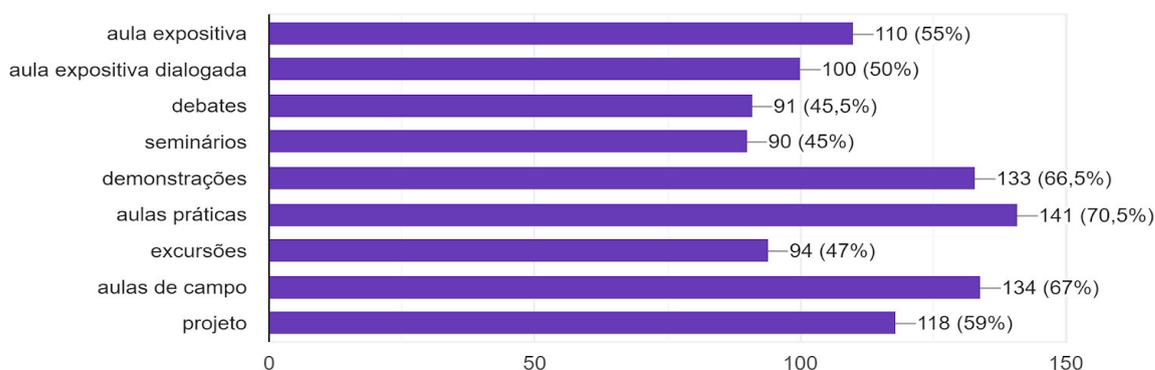
Dos alunos investigados, 81,7% afirmaram que é possível identificar a relação dos conteúdos com o cotidiano durante as aulas de ciências, mas, de um quadro de 206 questionários, apenas 51 responderam que identificam essa relação quando falam sobre os rios, açudes, árvores. Também sobre os cuidados com a saúde – beber muita água e se alimentar bem –, alguns não conseguiram sistematizar uma resposta coerente.

Quando indagados se gostam das aulas de ciências, 78,1% responderam que sim. Aqui verifica-se a diferença em relação aos alunos das séries iniciais, onde esse quantitativo não era tão diferente. Muitos responderam que gostam porque ciência é muito legal e divertida, que explica várias coisas que eles não sabiam e aumenta o conhecimento, além de que: “Nos permite conhecer melhor a parte do mundo lá fora quanto o mundo aqui de dentro”. Dos assuntos trabalhados em ciências naturais, por conta de um trabalho que fizeram recentemente, alguns

responderam o assunto sobre vulcões e o sistema solar; alguns responderam “Seres vivos, fotossíntese, formação de um ser vivo”; outros falaram sobre Biologia, Química e Física, o estudo do corpo humano, vetores, velocidade média, misturas, cadeias carbônicas. Um aluno citou um trabalho que fizeram, que foi “um experimento com um indicador natural de pH” que um professor durante a entrevista falou muito empolgado sobre o resultado.

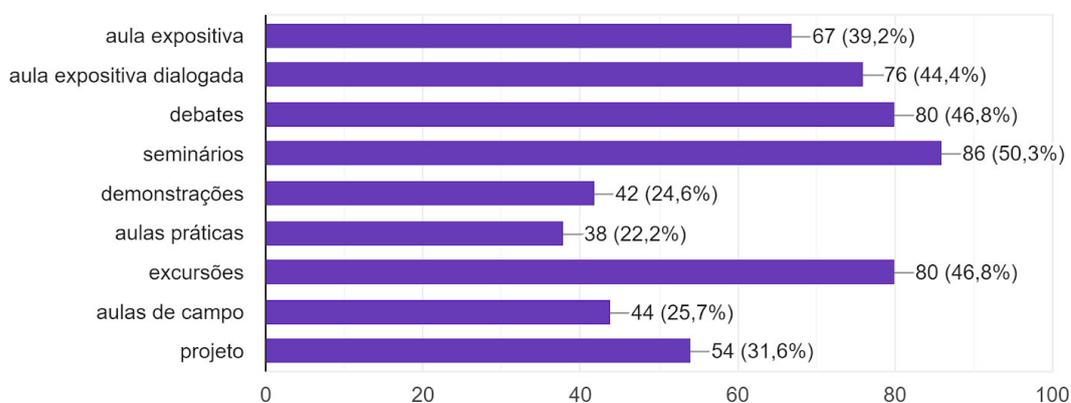
Quanto às metodologias que mais e menos lhes agradam, as respostas foram bem diversificadas, como mostram os gráficos abaixo (Gráfico 02 e Gráfico 03).

Gráfico 02: Metodologias de ensino que mais agradam os alunos da rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA), 2018.



Fonte: Autora, 2018.

Gráfico 03: Metodologias que menos agradam os alunos da rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA), 2018.



Fonte: Autora, 2018.

Verifica-se, assim, que entre as metodologias que mais agradam os alunos estão as aulas práticas, aulas de campo e demonstrações, enquanto as que menos agradam são os seminários, os debates e as excursões. Estes mesmo alunos apontaram que as metodologias mais utilizadas por seus professores de ciências são as demonstrações, os debates, as aulas práticas, e as aulas expositivas e expositivas dialogadas.

As metodologias menos utilizadas são as excursões, as aulas de campo e os seminários, o que indica que as metodologias utilizadas não estão muito distantes das desejadas pelos alunos. No entanto, uma porcentagem significativa de indicação para aulas práticas e demonstrações está em desacordo com os resultados das entrevistas dos professores, que afirmaram utilizar mais aulas expositivas e expositivas dialogadas, com o auxílio do livro didático. Esta discrepância provavelmente é causada pelos professores que não foram entrevistados, cujos alunos responderam os questionários.

Indagados se a quantidade de aulas semanais de ciências naturais é suficiente para um bom aprendizado, 74% responderam que sim. Alguns justificaram que é suficiente, pois “a gente estuda bastante”, e outros que não (“São poucas e nem sempre o professor está presente na escola”), mas muitos responderam que conseguem aprender, sim, com a quantidade de aulas que já possuem.

Quanto ao fato de discutirem problemas do município nas aulas de ciências ou não, apenas 26,4% responderam que sim, 13,7% algumas vezes, e 59,9% disseram que não. As respostas sobre quais problemas eram abordados merecem destaque, como a de um aluno que respondeu “na escola não é lugar para esse tipo de problema”, e que é “sem precisão alguma”; assim, vemos que a concepção que esses alunos têm sobre ciências é meio confusa. Uma das respostas foi que “ciências é uma matéria que não tem nada a ver com os problemas do município”, e os problemas citados por alguns são sobre política, poluição e lixo no esgoto.

4.4 Observações das aulas e análise dos planos de aula

4.4.1 Observações das aulas de ciências

Durante a pesquisa, foram realizadas três observações das aulas de ciências nas três escolas investigadas, durante as quais foram analisados os seguintes aspectos: envolvimento dos alunos durante a aula; tratamento que o professor dá aos erros dos alunos; utilização de material didático e atividades propostas pelo professor; como se dá o trabalho sobre a relação do conteúdo com o cotidiano do aluno; desenvolvimento da cidadania; e trabalho interdisciplinar.

Alguns professores mostraram-se bem à vontade com minha presença, enquanto outros demonstravam estar muito incomodados; mesmo assim apresentaram domínio dos conteúdos e conseguiram ministrar de forma satisfatória suas aulas.

Todas as aulas observadas foram tradicionais e os recursos usados foram: o livro didático, pincéis e o quadro, sendo perceptível que os professores se prenderam muito ao livro. Moreira (2014, p. 6) diz que o uso apenas do livro didático como ferramenta didática pode causar deficiências na aprendizagem do aluno:

[...] porque transmitir o conhecimento desde a cabeça do professor até o caderno do aluno, de modo que o aluno transfira esse conhecimento desde seu caderno até sua cabeça para passar nos exames, e esquecer logo depois, é um objetivo inadequado para a educação, e muito mais para uma aprendizagem significativa crítica.

Partindo desse pressuposto, fica nítida a importância das formações continuadas, principalmente para o aperfeiçoamento do trabalho em sala de aula e para a prática pedagógica dos professores. Já que se sabe que o processo de formação continuada na vida profissional dos alunos é de suma importância, segundo Paula (2009):

(...) a formação continuada corresponde a uma fase de formação permanente, incluindo todas as atividades planejadas pelas instituições e, até mesmo, pelos próprios profissionais, de modo a permitir o desenvolvimento pessoal e o aperfeiçoamento da sua profissão. A formação tem como objetivo levar o profissional a sanar dificuldades e deficiências diagnosticadas na sua prática social ou o aperfeiçoamento e o enriquecimento da competência profissional.

Ao observar, foi identificado que, em algumas turmas, os alunos conversavam muito e o professor os deixava à vontade e não os chamava atenção; em outras, o professor era bem rígido, e ao sinal de qualquer mau comportamento já acionava a direção da escola. Em somente uma das aulas os alunos se envolveram e dialogaram com professor, na qual o conteúdo foi bem explicado e, com muita tranquilidade, o professor ajudou os alunos e lidou bem com os erros dos mesmos.

Todos os professores demonstraram domínio dos conteúdos que estavam trabalhando e conseguiam argumentar bem as ideias. Um professor conseguiu fazer a relação (ainda que pouco) com o cotidiano dos alunos, com exemplos que traziam elementos da realidade dos mesmos.

Uma das questões a ser observadas foi como os professores trabalhavam a interdisciplinaridade em sala de aula; sabe-se que fazer essa relação depende de uma organização e planejamento com os professores de outras disciplinas, não ficando restrito apenas a um conteúdo, e uma disciplina traz maiores possibilidades para o ensino contextualizado.

4.4.2 Análise dos planos de aula

O ato de planejar é de extrema importância em qualquer situação de trabalho; no âmbito escolar também não é diferente, pois é no planejamento que o professor irá trilhar os caminhos e procedimentos a seguir durante sua prática docente, tanto dentro como fora da sala de aula. Bittencourt e Andrade (2014, p. 5) afirmam essa importância:

O planejamento é um instrumento extremamente importante para que o professor se atualize e atualize também a sua prática. É ele quem pensa, organiza e realiza as aulas, faz com que os alunos aprendam da melhor forma a construir e assimilar conhecimentos. É necessário na prática docente, que ele se preocupe com o ensino-aprendizagem, que estabeleça metas a cumprir, se programe e esteja preparado para as mais variadas situações que podem ocorrer em sala de aula

Nenhum dos professores forneceu o plano de aula no dia da observação. Alegaram que estava em casa, e que depois o entregariam e/ou enviariam por e-mail. Infelizmente isto não ocorreu, apesar das sucessivas e constantes cobranças, pessoalmente e via e-mail e/ou mensagens de texto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre o ensino de ciências do município de Satubinha (MA) revelou que este não encontra-se distante da realidade posta por Moreira (2014) e outros pesquisadores a respeito do ensino de ciências no Brasil, pois, como pudemos analisar, os professores ainda possuem uma visão ultrapassada sobre o ensino de ciências e estão muito presos ao ensino tradicional. Isto reflete diretamente na formação dos alunos, uma vez que há uma falta de investimentos na formação continuada desses professores para o aperfeiçoamento de suas práticas docentes em sala de aula, o que poderia apresentar outras possibilidades de ensino e, assim, despertar nos alunos maior interesse, priorizando um ensino mais contextualizado e significativo.

Pode-se observar também, na entrevista de um professor do ensino médio que utiliza de algumas ferramentas diferenciadas, que há uma maior participação e desenvolvimento dos alunos, confirmando assim a importância da inserção de novas metodologias no ensino de ciências.

Segundo o que foi observado nos questionários, os docentes também encontram dificuldades para preparar uma aula diferente e, assim, chamar a atenção de seus alunos. Percebe-se também que há um entendimento de que aulas práticas de ciências estão associadas diretamente a laboratórios e à presença de materiais próprios. Observou-se, também, que alguns professores já buscam praticar algum tipo de metodologia diferenciada, visando sair de sua zona de conforto.

Quando se trata da percepção dos alunos sobre o ensino de ciências, observou-se que há uma grande deficiência no ensino de ciências em todos os níveis pesquisados e, com maior notoriedade, entre os alunos das séries iniciais do ensino fundamental, pois os mesmos tiveram muita dificuldade em responder às questões e, quando conseguiam, falavam de coisas distantes de suas realidades.

Com isso, podemos afirmar que a situação analisada favorece tais resultados, mas que essa realidade pode ser trabalhada através do aperfeiçoamento das práticas pedagógicas e da inserção de metodologias ativas para o ensino de ciências, o que poderia trazer novos resultados até mesmo para o IDEB das escolas, e, principalmente, para os professores, apresentando novas possibilidades de ensino e os provocando para buscarem novos conhecimentos e metodologias que irão contribuir para os avanços dos resultados na aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, n. 04, p. 119-143, 2014.

BRASIL. **Brasil no PISA 2015: Análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros**. OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

BRASIL. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais –1º e 2º Ciclos do Ensino Fundamental**. Língua Portuguesa/ Introdução. Brasília, DF: SEF/Ministério da Educação, 1997.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa saúde na escola**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/14578-programa-saude-nas-escolas>>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa Nacional de alimentação escolar**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/14578-programa-saude-nas-escolas>>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa de alfabetização na idade certa**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/14578-programa-saude-nas-escolas>>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa Nacional biblioteca da escola**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/194-secretarias->

112877938/secad-educacao-continuada-223369541/14578-programa-saude-nas-escolas>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa Mais educação**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/14578-programa-saude-nas-escolas>>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa dinheiro direto na escola**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/14578-programa-saude-nas-escolas>>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa ensino médio inovador**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/14578-programa-saude-nas-escolas>>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Conselho de Alimentação Escolar (CAE)**
Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/controle-social-cae/sobre-cae>>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Curricular Comum**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/14578-programa-saude-nas-escolas>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2018.

BITTENCOURT, A. R.; ANDRADE, M. S. **O ensino de ciências: professores do ensino fundamental frente às dificuldades de atuação**. Publicado em 25 de maio de 2014.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. **Ciência, educação em ciência e ensino das ciências**. Ministério da Educação. 1ª edição; Lisboa, 2002.

CANDAU, V. M. F. **Formação continuada de professores: tendências atuais.** In: CANDAU, V. M. (Org.). Magistério: construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997.

CARTAXO, N. P. de A. **A influência do lúdico no Ensino de Biologia.** Publicado em: 14 de Junho de 2013. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/a-influencia-do-ludico-no-ensino-de-biologia/109300>>. Acesso em: 07 de novembro de 2018

COSTA, J. A. M. **Educação em ciências: novas orientações.** Millenium, 2000. Disponível em: <https://www.ipv.pt/millenium/19_spec6.htm>. Acesso em: 18 de julho de 2020

CRISOSTIMO, A. L.; KIEL, C. A. **O LÚDICO e o ensino de ciências: saberes do cotidiano.** Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017.

CRUZ, G. B. A prática docente no contexto da sala de aula frente às reformas curriculares. **Educ. rev.**, n. 29, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602007000100013>>. Acesso em: 18 de julho de 2020

FERNANDES, E. David Ausubel e Aprendizagem Significativa, **Nova Escola**, n. 248, 2011. Título original: A ponte para aprender. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/262/david-ausubel-e-a-aprendizagem-significativa>>. Acesso em: 17 de dezembro de 2018.

FERRARI, M. **Howard Gardner, o cientista das múltiplas inteligências.** Publicado em: 01 de outubro de 2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/1462/howard-gardner-o-cientista-das-inteligencias-multiplas>>. Acesso em: 07 de novembro de 2018.

GIL, A. C. **1946: Métodos e técnicas de pesquisa social.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

IBGE, Instituto brasileiro de geografia e estatística. **IBGE Cidades: Satubinha (MA).** 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/satubinha/panorama>>. Acesso em: janeiro de 2018.

INEP. **Censo Escolar, 2016.** Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf>. Acesso em: 17 de agosto de 2017.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. **O significado pedagógico da contextualização para o ensino de ciências: análise dos documentos curriculares oficiais e de professores**, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A.: **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo, Atlas, 2013.

MARANHÃO, Secretaria de Educação do Governo. **Programa Fundo Estadual de Educação**. Disponível em: <<http://www.educacao.ma.gov.br/caixa-escolar/fee-fundo-estadual-de-educacao/>>. Acesso em: 10 de novembro de 2018

MARANDINO, Martha. **A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais**. Faculdade de Educação (USP), São Paulo SP, 2003

MARTÍNEZ, L. F. P. **Contribuições da abordagem de questões sociocientíficas (QSC) para a prática docente dos professores de Ciências em serviço**. In: *Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores* [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2012.

MENDES, A. A. **Aceitação do júri simulado como estratégia didática no curso de pedagogia**. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25114_12448.pdf>. Acesso em: 07 de novembro de 2018.

MOREIRA, M. A. **Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea**. Conferência proferida na XI Conferência interamericana sobre Enseñanza de la Física, Guayaquil, Equador, julho de 2013 e durante o Ciclo de palestras dos 50 Anos do instituto de Física da UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, março de 2014. Disponível em: <http://www.if.ufrj.br/~pef/aulas_seminarios/seminarios/2014_Moreira_DesafiosEnsinoFisica.pdf>. Acesso em: 31 de agosto de 2018

PAULA, S. G. Formação continuada de professores: perspectivas atuais. **Revista Paideia**, n. 6, p. 65-86, 2009.

PRADO, G. F. **Metodologias ativas no ensino de ciências: um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem**. Bauru, São Paulo, 2019.

ROSA, C. W.; ROSA, Á. B. O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. **Revista Iberoamericana de Educación**, p. 2, 2012.

SANTOS SALA, G. et al. **Do cordão ao cordel: reflexões sobre o trabalho com projeto interdisciplinar na Educação Básica**. Criar Educação, 2016.

SANTOMAURO, B. **A tendência atual da disciplina é fazer com que o aluno observe, pesquise em diversas fontes, questione e registre para aprender**. Publicado em: 01 de janeiro de 2009. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/48/o-que-ensinar-em-ciencias>>. Acesso em: 10 de outubro de 2018

SEGURA, E.; KALHIL, J. B. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **Revista REAMEC**, n. 3, 2015.

SENCAS, SECRETARIA MUNICIPAL DA CRIANÇA ASSISTÊNCIA SOCIAL. **Conselho Tutelar**. São Luís. Disponível em: <<https://www.saoluis.ma.gov.br/semcas/conteudo/1777>>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.

SCHWARTZMAN, S.; CHRISTOPHE, M. **A educação em ciências no Brasil**.

SOUZA, A. C. **A Experimentação no Ensino de Ciências: importância das aulas práticas no processo ensino aprendizagem**. [Monografia] 33f. Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

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

VIEIRA, F. A. da C. **Ensino por investigação e aprendizagem significativa crítica: análise fenomenológica do potencial de uma proposta de ensino.** [Tese (doutorado)] 144 f. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/102039>>. Acesso em: 09 de novembro de 2018

YAMAZAKI, S. C.; YAMAZAKI, R. M. de O. **Sobre o uso de metodologias alternativas para ensino-aprendizagem de ciências.** In: Educação e Diversidade na Sociedade Contemporânea. (Ed.) COELHO, N. 2006.

ZITKOSKI, J. J.; LEMES, R. K. **O Tema Gerador Segundo Freire: base para a interdisciplinaridade.** Disponível em: <https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/zitkoski_lemes.pdf>. Acesso em: 06 de novembro de 2018.

APÊNDICE A

Questionários aplicados aos alunos da rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA) em 2018

Com intuito de coletar dados para este projeto, gentilmente solicitamos sua colaboração expressando, no questionário abaixo, o seu posicionamento quanto aos itens constantes no mesmo. Sua participação é fator primordial para o desencadeamento desse processo.

Agradecemos sua colaboração

Orientanda: Leiliane Mesquita

1. Qual a sua idade?
2. Qual a seu sexo?
() feminino () masculino
3. Onde você mora?
4. Qual a sua renda familiar?
() Menos do que 01 salário mínimo. () 01 salário mínimo.
() 02 salário mínimo. () 03 salário mínimo.
() Acima de 03 salário mínimo.
5. Para você o que é ciências?
6. O que um cientista faz?
7. Qual o objetivo do seu trabalho?
8. O que caracteriza algo como sendo científico ou não?
9. É correto afirmar que o conhecimento científico pode mudar? Por quê?
10. Você acredita que os conhecimentos de ciências naturais são importantes? Por quê?
11. Para você os conteúdos de ciências naturais podem ser aplicados em seu cotidiano? De que forma?
12. É possível identificar a relação entre os conteúdos de ciências e a sua vida durante as aulas? Dê um exemplo.
13. Você gosta das aulas de ciências? Por quê?
14. Dos assuntos de ciências naturais que você já trabalhou na escola, qual (ais) você achou mais interessante? Por quê?
15. Marque com um (+) as metodologias que mais lhe agrada nas aulas de ciências, e com um (-) as que menos lhe agradam:
() Aula expositiva. () Aula expositiva dialogada. () Debates.

Seminários. Demonstrações. Aulas práticas.

Excursões. Aulas de campo. Projetos.

16. Quais os métodos mais utilizados pelo (a) professor (a) durante as aulas de ciências:

Aula expositiva. Aula expositiva dialogada. Debates.

Seminários. Demonstrações. Aulas práticas.

Excursões. Aulas de campo. Projetos.

17. Você acredita que o número de aulas semanais de ciências naturais é suficiente para um bom aprendizado? Por quê?

18. Nas aulas de ciências vocês discutem problemas do município?

19. Você sabe o que é um Patrimônio Histórico e/ou Cultural? Cite um exemplo de Patrimônio Histórico e/ou Cultural do município:

20. Quais os recursos naturais do município?

21. Quais as características físicas do município?

APÊNDICE B

Roteiro de roda de conversa aplicados aos alunos da rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA) em 2018

Com intuito de coletar dados para este projeto, gentilmente solicitamos sua colaboração expressando, no questionário abaixo, o seu posicionamento quanto aos itens constantes no mesmo. Sua participação é fator primordial para o desencadeamento desse processo.

1. Qual a idade de vocês?
2. Vocês sabem o que é ciência? O que é?
3. Vocês gostam das aulas de ciências? Porquê?
4. Pra vocês o que um cientista faz?
5. O que vocês mais estudam nas aulas de ciências?
6. Como vocês mais gostam das aulas: Se é quando aula é só na sala ou quando vocês podem sair da sala com a professora e observar a natureza?
7. Vocês sabem o que é algo natural e o que não é?
8. Na casa de vocês ou na rua já viram alguma coisa que vocês estudaram nas aulas de ciências?
9. E a história da cidade algum de vocês sabem contar?
10. Aqui em Satubinha tem algum recurso natural, como: rio, açude e coco babaçu?

APÊNDICE C

Roteiro entrevista aplicada aos professores que lecionam ciências na rede pública de ensino da sede do município de Satubinha (MA) em 2018

Com intuito de coletar dados para este projeto, gentilmente solicitamos sua colaboração expressando, no questionário abaixo, o seu posicionamento quanto aos itens constantes no mesmo. Sua participação é fator primordial para o desencadeamento desse processo.

Agradecemos sua colaboração

Orientanda: Leiliane Mesquita

1. Para você o que é ciências?
 2. O que um cientista faz?
 3. Qual o objetivo do seu trabalho?
 4. O que caracteriza algo como sendo científico ou não?
 5. É correto afirmar que o conhecimento científico pode mudar? Por quê?
 6. Você consegue identificar facilmente as relações entre os conteúdos abordados de ciências naturais com o cotidiano do aluno? Exemplifique:
 7. Como você trabalha essa relação conteúdo/cotidiano em sala de aula?
 8. De que forma você acredita que os conteúdos trabalhados em ciências naturais são relevantes para o futuro dos alunos?
 9. O que você identifica como seus principais desafios para o ensino de ciências nesta escola?
 10. A escola lhe oferece algum espaço ou ferramenta diferenciada para o ensino de ciências? Qual (ais)?
 11. Fale sobre o que é para você ensinar ciências:
 12. Você gosta de dar aulas de ciências? Por quê?
 13. De que forma você vê a importância do ensino de ciências naturais para seus alunos?
 14. Quais das Metodologias Didáticas você mais utiliza no ensino de ciências?
 15. Quais critérios você prioriza para a escolha das Metodologias Didáticas?
- () Objetivos educacionais. () Limitações das atividades de ensino.

Estruturas físicas. Tempo disponível.

As experiências do aluno e do professor.

16. Quais habilidades você prioriza no desenvolvimento dos alunos das suas Metodologias Didáticas?

Observação. Memorização. Aplicar e transferir o aprendido.

Desenvolver a criatividade e autonomia. Análise e capacidade de síntese.

17. Quais metodologias você acredita ser mais eficaz para o aprendizado? E qual a menos eficaz? Por quê?

18. Onde você mais aprendeu sobre métodos de ensino?

Na formação acadêmica. Com os colegas.

Na prática em sala de aula. Leituras complementares.

Em cursos de aperfeiçoamento. Nos livros didáticos.

19. Quantas vezes no ano são oferecidas pela Secretaria Municipal e/ou Estado cursos de aperfeiçoamento didático-metodológicos?

20. Há quanto tempo você atua como professor (a)?

21. Há quanto tempo você atua como professor (a) nesta escola?

22. Qual a sua formação acadêmica?

23. Você conhece as características físicas do município (recursos naturais, biomas, etc.)? Cite alguma. Você já as explorou alguma vez em sala de aulas de ciências?

24. O que você sabe sobre o Patrimônio Histórico e/ou Cultural do município? Acredita que poderia utilizar tais informações em suas aulas de ciências? De que forma?

APÊNDICE D

Roteiro de observação de sala de aula

Escola: _____

FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULA

Professor (a):	Data:
Turma:	Horário de Início:
Nº de Alunos:	Horário do Término:

Observe os seguintes aspectos da aula com relação à/ao/aos:

Conteúdo abordado	
Interdisciplinaridade	
Relação conteúdo/cotidiano do aluno	
Preocupação de manter o aluno no papel de agente e não de receptor	
Desenvolvimento da cidadania	
Metodologia proposta	
Avaliação	

Outras observações:

APÊNDICE E

Roteiro de análise do plano de aula

Escola: _____

FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULA

Professor (a):	Data:
Turma:	Horário de Início:
Nº de Alunos:	Horário do Término:

Observe os seguintes aspectos da aula com relação à/ao/aos:

Envolvimento dos alunos durante a aula.	
Tratamento que o professor dá aos erros dos alunos.	
Utilização de material didático e atividade propostas pelo professor (gêneros?).	
Como se dá o trabalho sobre a relação do conteúdo com cotidiano do aluno.	
Desenvolvimento da cidadania (movimentos que possam indicar)	
Trabalho interdisciplinar (existe/não existe/ de que forma).	

Com relação à estrutura e planejamento da aula

O QUE O/A PROFESSOR (A) FEZ (Que atividades foram desenvolvidas? De que forma o/a professor (a) verificou/avaliou a aprendizagem dos alunos?).	GOSTEI DE... (Como essa aula contribuiu para a sua formação e reflexão)	GOSTARIA DE SABER/ ENTENDER MAIS	ORGANIZARIA ESTÁ AULA DE OUTRA FORMA...
--	---	---	--

Outras Observações:
