

O ENSINO DE FÍSICA E O MEIO AMBIENTE

Salvador Soares Da Silva Neto ¹
Francisca Da Cruz Da Silva Moura ²
Francisca Nágila Soares Dos Santos ³
Francisco Das Chagas Gomes De Carvalho ⁴
Samara Maria Viana Da Silva Lacerda ⁵

RESUMO

A Natureza e todos os seus recursos nem sempre são renováveis, diante desta realidade devemos nos atentar a respeito de como ela é explorada. O presente trabalho tem como base investigar as contribuições do ensino de Física para a preservação do Meio Ambiente. Neste trabalho desenvolveu-se a pesquisa descritiva com abordagem qualitativa. O instrumento utilizado na coleta de dados foi um questionário aplicado com 36 alunos do Ensino Médio integrado e 4 docentes de Física do Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Do Piauí – Campus Angical. Os autores que embasaram este estudo foram: Fogaça (2003); Rodrigues (2017); Moraes, Costa e Gebara (2016) e outros. Os resultados apontaram que a forma tradicional de repassar o conteúdo de Física precisa ser modificada, o aluno tem que deixar de ser elemento passivo no processo de ensino e aprendizagem para assumir uma postura ativa. O ensino de Física, através de atividade prática, relacionando-a com o Meio Ambiente, torna o ensino desta ciência mais atrativo aos discentes, possibilitando desenvolver nos mesmos habilidades que muitas vezes não são possíveis no ensino tradicional.

Palavras-chave: Ensino de Física, Meio Ambiente, Física.

INTRODUÇÃO

O ensino de Física deve ser pensado não como um meio de os alunos conseguirem bons resultados em um exame e, sim como forma de conscientizar a cerca dos efeitos do homem sobre o planeta e o desenvolvimento de novas tecnologias sustentáveis e para a diminuição dos impactos ambientais.

O Meio Ambiente passou por diversas mudanças ao logo do tempo, muitas de forma prematura pela ação do ser humano, sendo assim buscamos verificar de que forma os conteúdos de Física trabalhados em sala de aula contribuem para o meio ambiente e as

1 Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, salvadorneto13.96@gmail.com;

2 Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, franciscadacruz01@gmail.com;

3 Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, soaresnagila4@gmail.com;

4 Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, frn.c2018@gmail.com ;

5 Professor orientador: Mestre, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, samaraviana@ifpi.edu.br.

vantagens de trabalhar a temática, permitindo aos alunos compreenderem melhor a Física em si e assim poderem perceber os fenômenos Físicos que ocorrem na natureza.

Nosso maior objetivo foi investigar as contribuições do ensino de Física para a preservação do Meio Ambiente, para alcançar este objetivo buscamos verificar a relação entre o ensino de Física e o meio ambiente, identificar as dificuldades dos discentes em compreender a relação que existe entre Física e o meio ambiente, além de, compreender como a Física contribui para a preservação ambiental.

Deste modo, a educação deve ser trabalhada não só em sala de aula, mas em campo, levando aos discentes a experimentarem e conhecerem as formas diversas do conteúdo que estudam. Pois de acordo com as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN+):

A Física deve apresentar-se, portanto, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos por ela construídos. (BRASIL, 1997, p.59).

Com isto, trabalhar a temática contribui para que os alunos possam solucionar problemas cotidianos. Deste modo, não basta apenas trabalhar os conteúdos de Física dentro de sala de aula conforme o livro didático, é necessário utilizar novas estratégias de ensino para que os alunos entendam onde usar, no seu cotidiano, os conhecimentos adquiridos, visto que.

No ensino de Física existe uma diversidade de atividades e de recursos didáticos que contribuem para motivar os estudantes, possibilitando a aprendizagem. São vários os caminhos alternativos que o professor pode utilizar quando quer auxiliar na construção do conhecimento junto aos estudantes. (RODRIGUES, 2017, p.1)

Portanto, trabalhar o ensino de Física relacionado com o Meio Ambiente, como uma nova metodologia de ensino, tem como objetivo tornar o ensino desta ciência atrativo aos discentes permitindo que os mesmos consigam desenvolver o olhar crítico meio aos efeitos do homem no planeta.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado obedecendo algumas etapas distintas, em que os dados teóricos foram obtidos por meio de uma análise bibliográfica. Após a organização do quadro teórico, realizamos uma pesquisa descritiva, com aplicação de questionários, com abordagem qualitativa em que focalizamos o ensino de Física e o Meio Ambiente.

Sendo assim, o estudo foi realizado com 4 docentes de Física e 36 alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Angical, na cidade de Angical do Piauí. Inicialmente discutimos com os alunos os objetivos do questionário, bem como a importância do trabalho, o mesmo foi feito com os docentes.

A aplicação destes questionários ocorreu durante os dois primeiros horários de aula e tanto alunos quanto professores responderam os questionários em locais distintos para a presença do docente não influenciar nas respostas. Pois assim conseguiríamos com a esta ferramenta levantar a eficiência do ensino de Física através da relação entre a Física e o Meio Ambiente.

Para tanto, foi elaborado algumas perguntas para obtermos os dados necessário para o trabalho onde, o questionário dos docentes continha 10 questões mistas e para os discentes, 8 questões também mistas. Assim sendo, buscamos explorar o quanto o ensino de Física contribui na construção de uma visão crítica dos discentes em relação ao meio ambiente.

DESENVOLVIMENTO

A raça humana precisa compreender a necessidade de preservar e ter consciência de suas ações no meio em que vive. Para o ser humano, “O meio ambiente funciona como um sistema aberto, o qual recebe constantes insumos, que são processados e transformados em produtos” (BRASIL, 2010, p.18). Um dos principais alicerces para que este comportamento mude está no âmbito escolar, pois é um dos papéis da escola tornar os discentes cidadãos críticos capazes de ver o seu papel como cuidador da natureza.

Podemos destacar, segundo Marcatto (2002, p.12) que, “A educação ambiental é uma das ferramentas existentes para a sensibilização e capacitação da população em geral sobre os problemas ambientais”. A sociedade precisa que haja um método eficaz de ensino e aprendizagem, para que o homem tome conhecimento da situação em que se encontra o planeta e que possa mantê-lo em bom estado para as próximas gerações.

Tendo em vista que, “O surgimento de problemas sócios ambientais como ameaçadores à sobrevivência da vida na Terra é um fenômeno relativamente novo para a humanidade.” (FOGAÇA, 2003, p.17), a educação precisa se mobilizar para proporcionar que os discentes tenham em sua formação a capacidade de identificar as deficiências sofridas pelo Meio Ambiente

Com isto, tratar o tema do Meio Ambiente relacionado com as disciplinas ofertadas na educação básica, principalmente em se tratando da Física, muda à forma de agir dos alunos

diante dos problemas enfrentados pelo ambiente, pois é, fundamental integrar a temática do meio ambiente na educação básica uma vez que está pode influência diretamente no desenvolvimento da sociedade.

A aprendizagem da Física em aulas formais é importante, mas quando o docente repassa ao aluno um conteúdo do livro didático de uma perspectiva diferente, como por meio de um experimento, este se torna mais interessante, pois, a prática permite ao discente conhecer o porquê daquele assunto ser estudado e a relevância do mesmo.

De acordo com Rodrigues (2017, p.1) “No ensino de Física existe uma diversidade de atividades e de recursos didáticos que contribuem para motivar os estudantes, possibilitando a aprendizagem.”, a Física é uma disciplina importante para o currículo escolar, pois através de seu ensino é possível introduzir aos alunos conceitos facilmente identificados na prática.

Temos que, a termologia que é “parte da Física que estuda os fenômenos relativos ao aquecimento, resfriamento ou às mudanças de estado físico em corpos que recebem ou cedem um determinado tipo de energia” (VILLAS BÔAS, 2012, p.8), pode introduzir aos discentes como ocorre o aquecimento global contribuindo para o derretimento das calotas polares, é importante ressaltar, com base no (PCN+):

[...] será ainda indispensável aprofundar a questão da “produção” e utilização de diferentes formas de energia em nossa sociedade, adquirindo as competências necessárias para a análise dos problemas relacionados aos recursos e fontes de energia no mundo contemporâneo, desde o consumo doméstico ao quadro de produção e utilização nacional, avaliando necessidades e impactos ambientais. Assim, calor, ambiente e usos de energia sinalizam, como tema estruturador, os objetivos pretendidos para o estudo dos fenômenos térmicos. (BRASIL, 1997, p.70).

Assim sendo, trabalhar a Física relacionando-a com o Meio Ambiente, permite ao docente trabalhá-la em todas as suas formas além aproveitar o conhecimento que os discentes possuem dos fenômenos da natureza.

Desta forma, tratar de fenômenos naturais dentro da Física não significa mudar o foco desta ciência, e sim de demonstrar como ela se relaciona com o Meio Ambiente, pois, está é uma das competências desta ciência. Deste modo, o educador deve contextualizar a Física e trazer a tona o quanto é importante preservar o Meio Ambiente por meio da reutilização e reaproveitamento de materiais, e uso de fonte de energia como o vento e a luz do sol que podem ser criadas a partir de conceitos Físicos apresentados em sala de aula.

Assim, o professor tem a função de desenvolver no aluno competências e habilidades que envolvem conhecimentos físicos e seu comportamento no Meio Ambiente, para Fogaça

(2013, p.15). “A Educação Ambiental visa conscientizar o homem a respeito dos efeitos de suas ações e os danos causados ao meio ambiente em consequência disso.”

Por meio da Física o aluno conhecerá novas formas de utilizar os recursos ambientais de modo sustentável, e ao relacionar o ensino de Física com as questões ambientais o discente perceberá que “O processo de urbanização e exploração de recursos naturais de maneira malplanejada vem causando sérios impactos ambientais em nosso planeta, o que implica a necessidade de discutir a temática ambiental na educação básica”. (MORAES; COSTA; GEBARA, 2016, p.1158).

Deste modo, o Meio Ambiente deve ser trabalhado como tema dentro da sala de aula, pois é, interessante que seja introduzido na escola modelos de preservação do Meio Ambiente onde ensino de Física se torna mais atraente para os educandos, uma vez que, permite ser trabalhado em pesquisas de campo integrando o ensino com o desenvolvimento de cada aluno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Trabalhar a Física relacionando-a com o meio ambiente pode desenvolver o senso crítico dos alunos para problemas ambientais, acerca do uso exagerado de recursos naturais e as vantagens de utilizar fontes renováveis, como na captação de energia solar e eólica. Além de proporcionar aos docentes novas metodologias de ensino mais eficientes e atrativas. Assim diz os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o meio ambiente.

De fato, o que se tem de questionar vai além da simples ação de reciclar, reaproveitar, ou, ainda, reduzir o desperdício de recursos, estratégias que não fogem, por si, da lógica desenvolvimentista. É preciso apontar para outras relações sociais, outros modos de vida, ou seja, rediscutir os elementos que dão embasamento a essa lógica. (BRASIL, 1997, p.178).

Assim sendo, não adianta somente conhecer os problemas ou soluções e sim trabalhá-los de forma efetiva e de modo a conscientizar a todos dos seus deveres de forma que não seja visto como obrigação e sim uma atividade comum a todos, conseqüentemente, a aplicação dos questionários levantou dados outrora relevantes para determinar o formato do ensino de Física dentro das turmas de 2º ano do campus Angical.

Análises das Respostas dos Docentes.

Os quatro Professores de Física responderam todas as dez perguntas contidas no questionário. Para efeito de análise estes passaram a ser denominados por, P1, P2, P3 e P4.

Portanto, quando questionados se trabalham o tema do meio ambiente com seus alunos e como trabalham. Destes, o Professor P2 afirmou que “sim”, “Conforme o assunto envolve a temática ambiental”. Os docentes P3 e P4 responderam “não”, o professor P4, completou: “Os livros didáticos fogem do tema, a carga horária no Ensino Médio não permite uma abordagem de ensino mais abrangente”, e o P1 respondeu que trabalha às vezes, “De forma expositiva, quando trabalho temas relacionados à termodinâmica ou radioatividade”.

Com isto, vemos que os docentes tendem a seguir somente o livro didático o que não deveria ser a única fonte de trabalho. Foram questionados ainda se fazem uso de tecnologia ou experimentos, e de que forma. Os professores P1, P2 e P3, afirmaram “sim”, completando, “Uso laboratório de Física” (P1), “Uso no auxílio ao ensino (aprendizagem) da física” (P3), apenas o P4 respondeu não usar. Quanto à frequência que fazem uso de temas relacionados ao meio ambiente, todos responderam usar esporadicamente.

Segundo Fogaça (2013, p. 15), “O meio ambiente é de grande importância para todos, portanto deve ser um tema constantemente discutido dentro das escolas a fim de se construir uma população mais consciente com relação ao meio em que vivem.”.

Portanto, quando perguntado qual a importância de trabalhar o ensino de Física e o meio ambiente. Os professores responderam que é importante, pois a Física pode explicar os processos de degradação, poluição e desperdício da energia, bem como demonstrar que muitos dispositivos elétricos podem contaminar a natureza ao se tornarem lixo, “A física, como ciência da natureza, não pode se distanciar do tema transversal meio ambiente, principalmente como formadora de conhecimento a respeito do objetivo de estudo” (P4).

Os conceitos Físicos estão presentes no meio ambiente, como: efeito estufa onde se pode trabalhar os conceitos de calor, temperatura, umidade, a Física explica o princípio de funcionamento de várias máquinas, as quais se tornam poluentes para o Meio Ambiente, a prática interdisciplinar da Física com o Meio Ambiente, é uma proposta da qual deve se fazer presente no ensino.

Em relação aos conteúdos trabalhados na Física foi perguntado aos professores, Qual (is) conteúdo(s) da Física podem ser mais bem trabalhados se forem relacionados ao meio ambiente, os professores respondem a pergunta conforme apresentado na Tabela 1, referente

aos conteúdos com potencial de serem melhores expostos aos alunos se estes forem relacionados ao Meio Ambiente.

Tabela 1– conteúdos da Física com potencial de ser relacionados com o Meio Ambiente

CONTEÚDOS	PROFESSORES
TERMODINÂMICA.	P1, P3
TERMOLOGIA.	P4
ELETRICIDADE	P2
MAGNETISMO	P2
ELETRO MAGNETISMO.	P3
RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA.	P1
DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS.	P1

Fonte: Questionário aplicado com Professores do IFPI – Campus Angical do Piauí.

Portanto, trabalhar a temática do meio ambiente pode agregar benefícios ao ensino da Física pois conforme apresentado na tabela são vários os conteúdos da Física com respaldo no Meio Ambiente, temos que a Física é a ciência da formação voltada para a sustentabilidade, às transformações presentes no meio ambiente são ocasionados por fenômenos explicados por teorias Físicas. Os benefícios se dão em trabalhar os conceitos físicos aplicados ao meio ambiente, tornando os estudantes conhecedores dos problemas ambientais.

Análises das Respostas dos Discentes.

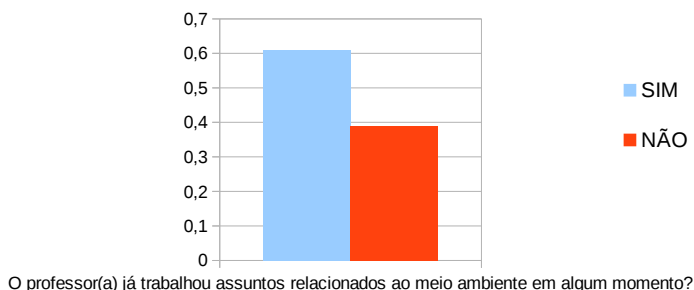
O ensino de Física deve manter a interdisciplinaridade com os temas transversais para o Meio Ambiente, para que os alunos consigam compreender o mundo em que vivem, para tanto.

A escola tem um papel fundamental tanto na divulgação e discussão dos processos científicos quanto no desenvolvimento da capacidade de compreensão, avaliação, utilização e julgamento pelo aluno, do conhecimento. As ciências são apenas consideradas como sendo outra forma de explicar os fatos do mundo natural. (FOGAÇA, 2013, p. 13)

Com isso, foi perguntado aos alunos se o professor já trabalhou assuntos relacionados ao meio ambiente em algum momento e se o professor em algum momento relacionou a

Física com fenômenos da natureza ou ao Meio Ambiente de modo geral. Conforme Gráfico 1 mostra, 34 responderam que sim e dois não responderam a pergunta.

GRÁFICO 1 - O Professor Já Relacionou a Física e o Meio Ambiente.



Fonte: Questionário aplicado com discentes do IFPI – Campus Angical do Piauí.

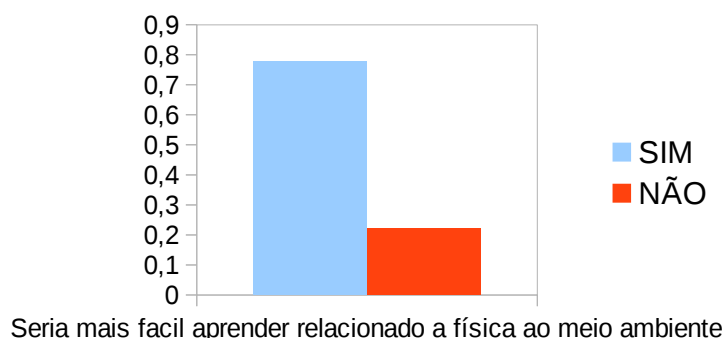
A respeito do modo de como isso se deu, todos responderam que o professor relacionou o conteúdo de Ondulatória usando como exemplo as ondas provocadas por uma pedra ao ser arremessada ao mar.

Com base nos dados obtidos, fica claro que para a maioria dos alunos, eles conseguiram absorver assunto de ondulatória trabalhado no decorrer do ano letivo por ter sido relacionado às ondas do mar. Assim percebe-se que relacionar ou trabalhar a Física com o Meio Ambiente torna o ensino mais promissor. Pois, ao relacionarmos a Física com fenômenos recorrentes da natureza conseguimos ampliar a visão do aluno referente as habilidades esperadas para aquela etapa de ensino.

O ensino de Física não deve se limitar somente a teoria mais trabalha com experimentação pondo os alunos em contato com o meio ambiente e com o objeto de estudo, pois, a Física quando trabalhada na prática torna o ensino mais “fácil”, prazeroso para os alunos. Já que está é uma metodologia mais atraente, assim, o docente consegue ter mais controle do assunto trabalhado além de envolver a turma com o conteúdo.

Nesta perspectiva, perguntamos aos alunos se o professor utiliza-se experimentos relacionados à Física com o meio ambiente melhoraria em sua forma de aprendizagem, destes, 28 responderam sim e somente 8 responderam não a pergunta, conforme o gráfico 2 demonstra. De fato, a prática no ensino da física é indispensável nos dias atuais, devido aos avanços da ciência.

GRÁFICO 2 - Experimentos e Atividades de Campo Melhoram a Aprendizagem.



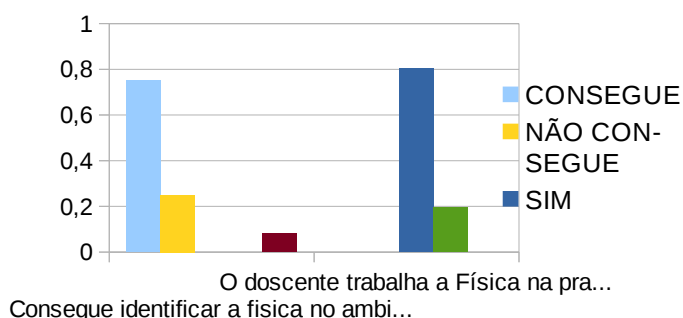
Fonte: Questionário aplicado com discentes do IFPI – Campus Angical do Piauí.

A forma de como experimentar ou sair em atividade de campo pode melhorar na aprendizagem, no envolvimento com coisas do cotidiano facilita a forma de fixar o assunto, pois, os alunos conseguiriam ver claramente como a Física está presente na natureza e no meio ambiente, porque a explicação do conteúdo com experimentações fazem com que eles entendam como de fato a teoria se aplica ao dia a dia e como contribui na preservação do Meio Ambiente.

Assim, quando perguntados se a Física pode conscientizar a respeito do uso inadequado dos recursos naturais, 69% responderam que é possível conscientizar. A Física é importância para a sociedade, pois, por meio desta ciência podemos conhecer os fenômenos naturais e aprender a evitá-los, desenvolver novas tecnologias e mecanismos para suprir a necessidade do ser humano, demonstrando, através de teorias suas aplicações bem como sua forma de atuação e implicações na natureza.

O Gráfico 3, mostra os dados obtidos referentes à capacidade do aluno de identificar a Física no Meio Ambiente e se poderia ser mais fácil, se seu professor trabalha-se em atividades praticas os conteúdos abordados em sala de aula, Ao todo 27 alunos afirmaram conseguir identificar a Física no Meio Ambiente e 9 não conseguem, ainda, 29 acreditam que se trabalhar a Física com respaldo no Meio Ambiente seria mais fácil aprender.

GRÁFICO 3 - A Física Conscientiza a Respeito dos Recursos Naturais



Fonte: Questionário aplicado com discentes do IFPI – Campus Angical do Piauí. (83) 3322.3222

Dessa forma, quando o Ensino de Física é trabalhado por meio de atividades práticas ou experimentos os discentes conseguem identificar com mais facilidade a Física no cotidiano além de ser uma metodologia inovadora para o ensino desta ciência bem como um caminho para contribuir de forma considerável para que os estudantes adquiram consciência do meio em que vivem e possam absorver mais facilmente os conteúdos abordados tornando-se preparados para agir criticamente em busca da solução de problemas em seu dia a dia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forma tradicional de repassar o conteúdo de Física precisa ser modificada, o aluno tem que deixar de ser elemento passivo no processo de ensino-aprendizagem para assumir uma postura ativa.

Trabalhar a Física, com experimentos e atividades de campo, relacionando-a com o meio ambiente torna o ensino desta ciência mais efetivo, possibilitando desenvolver nos alunos habilidades que muitas vezes não é possível apenas no ensino tradicional, pois, despertará nos discentes o interesse em aprender.

Precisa ser despertado no aluno, o interesse em participar de ações em benefício do Meio Ambiente de modo que estes percebam quais as causas dos danos causados pela sociedade para que possam saber que medidas tomar, é isto, por meio da Física se torna uma realidade acessível por todos. Assim sendo, trabalhar prática e teoria, por meio da Física, conduz a educação ambiental a conseguir um espaço maior na educação básica.

Portanto, o docente de Física precisa refletir sobre a situação em que o Meio Ambiente se encontra e assim, fazer em suas aulas um paralelo entre o Ensino de Física e o Meio Ambiente. Só assim conseguirá ao mesmo tempo, ensinar por meio de uma nova metodologia e conscientizar sobre a manutenção do Meio Ambiente.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais** / Temas transversais. V. 9. Brasília, DF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais** / Ensino Médio. Brasília, DF, 1997.

FOGAÇA, Daniela da Silva. **Física x Meio ambiente**: A importância da Física nos Fenômenos relacionados ao meio ambiente. Monografia de Especialização. Medianeira. 2013.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

MARCATTO, Celso. **Educação Ambiental**: conceitos e princípios //. Belo Horizonte: FEAM, 2002.

MORAES. Leticia Estevão, COSTA. Patrícia Mariana. GEBARA. José Fontana. **A educação ambiental e o ensino de física**: uma análise de documentos legais. Congresso internacional sobre a formação de professores de Ciências. Bogotá. 2016.

VILLAS BÔAS, Newton. **Tópicos de física**: volume 2. 19. Ed. São Paulo. Saraiva, 2012.

RODRIGUES, José Jorge Vale. **Ensino De Física E Preservação Ambiental**: A Importância Das Saídas A Campo, Palmas – TO, 2017.S