



## A VISITA TÉCNICA COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE FÍSICA.

José Carlos de Andrade<sup>1</sup>

Prof<sup>ª</sup>. Orientadora: Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima<sup>2</sup>

### THE TECHNICAL VISIT AS A SIGNIFICANT LEARNING TOOL IN PHYSICAL EDUCATION

#### RESUMO

Quanto mais próximo do nosso contexto de vivência, mais fácil é observar e melhores são os resultados desta aprendizagem. E isto se solidifica quando ocorre no contexto dos estudantes, ou seja, ganha significado real. Com os vários estímulos extra escolares que o estudantes tem, se torna cada vez mais difícil aprender Física. Deixar os estudantes motivados por ter conhecimento de Física, inclusive surgindo vários questionamentos sobre a aplicabilidade da Física no dia a dia. A visita técnica aparece como um norte já definido para alinhar esse conhecimento desordenado a aprendizagem desejada. Os espaços não formais funcionam como um laboratório de química, onde tem-se todos os ingredientes, mais a maneira como vão manusear estes ingrediente são decisivos para alcançar o objetivo; Nos espaços não formais, os estudante são estes ingredientes que vão manipular o que vão utilizar seus conhecimentos, buscando construir novos. São nestes espaços que acontecem a transformação do conhecimento mecânico em conhecimento significativo; até então ele era apenas um espectador do conteúdo. Visita Técnica é uma metodologia utilizada para aproximar o estudante do conteúdo pratico e contextualizado; É um momento único na vida do aluno, tanto social quanto de conteúdo. Nesse sentido, visitas técnicas proporcionam rendimento escolar, interação ou seja a formação humana imprescindível ao futuro como ser humano. Diante da proposta, segue o questionamento: Qual a contribuição da visita técnica no aprendizado do conhecimento de Física? Para a resolução deste problema, foram investigados os resultados da utilização desta prática com os alunos do 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Técnico Integrado ao Médio em Radiologia em Teresina – PI. A pesquisa possui abordagem qualitativa e de natureza exploratória, foram analisados questionário e relatórios. Com o resultado desse trabalho foi possível observar que as aulas tradicionais são limitadas a espaços físicos, essa

<sup>1</sup> Graduado em Física. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI Email: j.c.a.pm@hotmail.com

<sup>2</sup> Especialista em Supervisão Escolar, UFPI, 2003. Professora do IFPI – Campus Teresina Central Email: [vilanivasconcelos@hotmail.com.br](mailto:vilanivasconcelos@hotmail.com.br)



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

educação formal traz a possibilidade de se adquirir conhecimento técnico, mas que os estudantes não conseguem absorver os conteúdos de forma contextualizada, isso dificulta a aprendizagem do aluno. Aprender em espaços não formais, são essenciais ao ensino e aprendizagem de física por buscarem novas alternativas e possibilidades de construir conhecimento, mudando-o de aprendizagem mecânica para aprendizagem significativa.

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa. Concepções alternativas. Conhecimento científico.

## ABSTRACT

The closer to our context of experience, the easier it is to observe and the better the results of this learning. And this solidifies when it occurs in the context of the students, that is, it gains real meaning. With the various extra-school stimuli that students have, it becomes increasingly difficult to learn physics. To leave the students motivated to have knowledge of Physics, even appearing several questions about the applicability of the Physics in the day to day. The technical visit appears as an already defined north to align this disordered knowledge to the desired learning. Non-formal spaces work like a chemistry lab, where you have all the ingredients, plus how you are going to handle these ingredients are crucial to achieving the goal; In non-formal spaces, students are these ingredients that will manipulate what will use their knowledge, seeking to build new ones. It is in these spaces that the transformation of mechanical knowledge into meaningful knowledge takes place; until then he was just a viewer of the content. Technical visit is a unique moment in the student's life, both social and content. In this sense technical visits, the income, the interaction or the human formation essential to the future as a human being. Faced with the proposal, the question is: What is the contribution of the technical visit in the learning of the knowledge of Physics? To solve this problem, we investigated the results of the use of this practice with the students of the 3rd year of High School of the State School of Integrated Technical Education to the Medium in Radiology in Teresina - PI. The research has a qualitative and exploratory approach, questionnaire and reports were analyzed. With the result of this work it was possible to observe that, traditional classes are limited to physical spaces, this formal education brings the possibility of acquiring technical knowledge, but that the students can not absorb the contents in a contextualized way, this hinders the student's learning. Learning in non-formal spaces are essential to teaching and learning physics by seeking new alternatives and possibilities of building knowledge, shifting it from mechanical learning to meaningful learning.



**Keywords:** Meaningful learning, Alternative conceptions; Scientific knowledge.

## 1. INTRODUÇÃO

As visitas técnicas quando presente no processo de ensino e aprendizagem do conhecimento de física, pode se tornar uma atividade essencial a formação dos estudantes. A metodologia de aprendizagem adotada por meio de visitas técnicas, permite ao aluno, construir conhecimentos diversificados de uma maneira rápida e eficaz, além de despertar o senso crítico.

A relevância da visita técnica apresenta uma possibilidade de construir, demonstrar e aplicar conceitos de física diversos na natureza e no dia a dia, a importância de aliar a teoria a um contexto real, possibilita o processo de ensino e aprendizagem fortalecer o aprendizado significativo. As visitas técnicas não são apenas passeios escolares, estas são recursos metodológicos que ajudam na aprendizagem do aluno e deve antes ser planejado de maneira que, nesse novo espaço de confronto, as concepções alternativas sejam transformadas em conhecimentos técnicos científicos. Por se caracterizar como uma ferramenta essencial que os prepare para enfrentar as situações adversas do mundo, dando-lhes conhecimentos. A superação de conhecimentos adquiridos, através de experiência, vivências e reforçado por uma má formação na Educação Básica de conceitos de física, pode ter na metodologia da visita técnica uma forma de superar essa deficiência, assim como também construir conhecimento científico, “podemos definir a mudança conceitual como o abandono de um sistema conceitual ou de uma maneira de ver referente a determinados fenômenos e à adoção de um novo sistema conceitual ou de uma nova maneira de ver referente aos mesmos fenômenos”. (VILLANI, 1990, p 20-37).

As visitas técnicas como atividades pedagógicas, é um recurso que enriquece a construção, relações e aplicação destes conteúdos nos espaços não formais de forma a possibilitar aos estudantes outras formas de conhecer a teoria. O espaço formal é aquele ofertado pelas escolas de ensino regular, amparadas pela legislação LBD 2324/96, Diretrizes e Bases da Educação Nacional e outras. Nesse espaço, se desenvolve conjunto de saberes, princípios, teorias e outras que engessadas pelo sistema, acabam por desenvolver o indivíduo limitado. O espaço aprendizagem não formal, apresentado por Alves; Passos; Arruda (2010, p. 20) “não é fornecida por uma instituição educacional



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

ou de treinamento e não leva à certificação”, mais desperta no estudante uma motivação que o leva a explorar outras possibilidades de aprender, pois essa ferramenta, conseguiu promover a interdisciplinaridade, permitindo explorar, criar, coletar, verificar e discutir uma situação problema, um objeto de estudo e outros.

A exploração do conhecimento de física in locos, proporciona aos estudantes uma aprendizagem real e não mecânica, dotada de significados; possibilitando ao estudante um serie de potencialidades educativas.

Alguns espaços não formais de Educação têm se constituído como campo para diversas pesquisas em Educação que buscam compreender principalmente as relações entre os espaços não formais e a Educação formal no Brasil. Museus de arte têm sido estudados pela recente divulgação cultural, 51 em parceria com escolas, zoológicos, dentre outros, como locais favoráveis à realização de projetos de Educação Ambiental, e os museus e centros de ciências têm recebido grande atenção dos pesquisadores pela potencialidade de envolvimento da comunidade escolar com a cultura científica”. (JACOBUCCI, 2008, p.142)

A visita técnica, enquanto ambiente não formal de aprendizagem, caracteriza-se por uma metodologia de aprendizagem, que despertar o aprender, motivando os estudantes a construir uma aprendizagem significativa, que segundo professor Marco Moreira (2002), são ideias expressas simbolicamente que interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não-litera, não ao pé-da-letra, e não-arbitrária significa que a interação não é com qualquer idéia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende. Aprendizagem significativa,

É o processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva (não-litera) à estrutura cognitiva do aprendiz. É no curso da aprendizagem significativa que o significado lógico do material de aprendizagem se transforma em significado psicológico para o sujeito. (AUSUBEL, 1980, p. 58 ).

A situação atual exige cada vez mais das escolas uma formação mais humana e preocupada com as questões ambientais, sociais e políticas, diante dessa demanda, é impossível formar cidadãos reflexivos críticos sem apresentá-los espaços de aprendizagem não formais. São nestes espaços que os estudantes refletirão sobre as ações em sociedade, sejam individual ou coletiva. Edgar Morin (2002) enfatiza a importância da contextualização do conhecimento, orientando-nos a superar o pensamento que isola e separa por um que unifica e faz emergir a complexidade da realidade, a universalidade do ser e estar, as interconexões dos saberes.



A visita técnica, como uma proposta pedagógica, pode consolidar o conteúdo de Física, em particular Energia Elétrica, pois aproxima o conhecimento científico e as concepções alternativas dos estudantes.

“podemos definir a mudança conceitual como o abandono de um sistema conceitual ou de uma maneira de ver referente a determinados fenômenos e à adoção de um novo sistema conceitual ou de uma nova maneira de ver referente aos mesmos fenômenos” (VILLANI, 1990, p 20-37)

A desmotivação alcança o auge, quando o estudante pergunta ao professor de Física: “Para que estou aprendendo isso?” ou “Quando eu usarei isso em minha vida?”. De certa forma já representa uma pré-rejeição da matéria e ao conteúdo ensinado, representando uma fatalidade no processo de ensino e aprendizagem. Para que esse desestímulo tenha um impacto menor, é necessário que o professor e o aluno de posse desse conhecimento, que essencial para a compreensão na prática, absolva esses conteúdos, e amplie os horizontes do saber. Relata-se mudanças estas no método de como ensinar Física e quais recursos utilizar-se-ão, mudanças estas ocorrem continuamente no processo de ensino com um único objetivo que é alcançar uma aprendizagem significativa de conhecimento de Física. Nessa linha de raciocínio, é perceptível que os tempos mudaram, as aulas seguiram novos parâmetros, e os estudantes evoluíram, tanto na forma de pensar com de agir; no dia a dia tem acesso a milhares de informações e isto pode ser útil ou não no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto de entender a visita técnica como uma metodologia de aprendizagem, surge o problema do estudo: Qual a contribuição da visita técnica no aprendizado do conhecimento de Física? Diante do problema, foram definidos alguns objetivos: avaliar se as visitas técnicas no ensino de física é importante para maximizar a aprendizagem dos conteúdos vistos em sala de aula; conhecer qual mudança no processo de ensino e aprendizagem de física a visita técnica provocou nos estudantes; estabelecer relações entre o conhecimento técnico científico de física e concepções alternativas encontradas nas visitas técnicas; desenvolver atividades em grupo (relatório) onde os estudantes relatarão as suas aprendizagens e analisar através dos relatórios e grupo de discussão o que além de conteúdos de Física eles aprenderam.

## 2. METODOLOGIA DA PESQUISA



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

A pesquisa teve como aporte teórico: Alves, Passos e Arruda (2010), Ausubel (1980), Marco Moreira(2002), Villani(1990), Edgar Morin (2002) e Jacobucci (2008), que balizaram as discussões.

Como sujeitos da pesquisa tivemos, estudantes da 3ª série do Ensino Técnico Integrado ao Médio em Radiologia, colégio da rede estadual de Teresina – PI, zona sul. Localizada no bairro Monte Castelo, atendendo atualmente 1500 alunos e funcionando regularmente nos 03 turnos. A escola oferece 04 (quatro) turmas de 3ª série do ensino Médio, desse universo os sujeitos da pesquisa foram 01 turma com 38 estudantes. Os instrumentos de coleta de dados foram um questionário com 05 (cinco) questões abertas e relatório da visita técnica sobre conteúdo estudado em sala de aula.

Esta pesquisa foi abordagem qualitativa e de natureza exploratória, e buscou alcançar o objetivo principal de avaliar se as visitas técnicas no ensino de física são importantes para maximizar a aprendizagem dos conteúdos vistos em sala de aula. Segundo GONSALVEZ (2001), a pesquisa de natureza qualitativa, objetiva compreender, interpretar os fenômenos, considerando o significado que os outros dão às suas práticas, impondo ao pesquisador uma abordagem hermenêutica.

## DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

ETAPA I	Fundamentação teórica sobre Energia Elétrica, todo o processo de ensino aprendizagem foi privilegiado o diálogo e respeito. Seleção do conteúdo
ETAPA II	Elaboração do Projeto de visita Técnica a Usina Hidrelétrica de Boa Esperança, elaboração de um roteiro de possíveis conhecimentos de física a ser explorado durante a visita. Apresentação para apreciação e manifestação da proposta para comunidade escolar.
ETAPA III ETAPA III	Apresentação para os estudantes, para manifestação, de como ocorreria a Visita Técnica. Nesse momento foi construído regras de conduta a serem seguidas durante a visita.
ETAPA IV	Revisão teórica sobre os conteúdos abordados; corrente elétrica, geradores elétricos, instalação, geração e distribuição de energia elétrica oriunda da Usina Hidrelétrica de Boa Esperança e a visita técnica. Reunião com distribuição da lista com os requisitos



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

	necessários para a viagem. Além de prestação de contas, uma vez que os alunos realizaram uma rifa para participar da viagem.
ETAPA V	Realização da Visita Técnica a Usina Hidrelétrica de Boa Esperança.
ETAPA VI	Aplicação do questionário sobre os conteúdos (física) abordados na visita técnica. Entrega do relatório produzido pelos estudantes.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para começar a discutir, a Figura 1, aponta o **índice de aprendizagem antes da visita técnica, realizada no 1º bimestre de 2016 com 38 estudantes, considerando o total como 100% (cem por cento)**. Sobre os resultados do questionário avaliativo aplicado antes da viagem temos os seguintes percentuais.

27 alunos notas abaixo da média, aproximadamente 71%
6 alunos na média 15%
5 alunos acima da média 13%
Participaram da Visita Técnica 38 Estudantes.

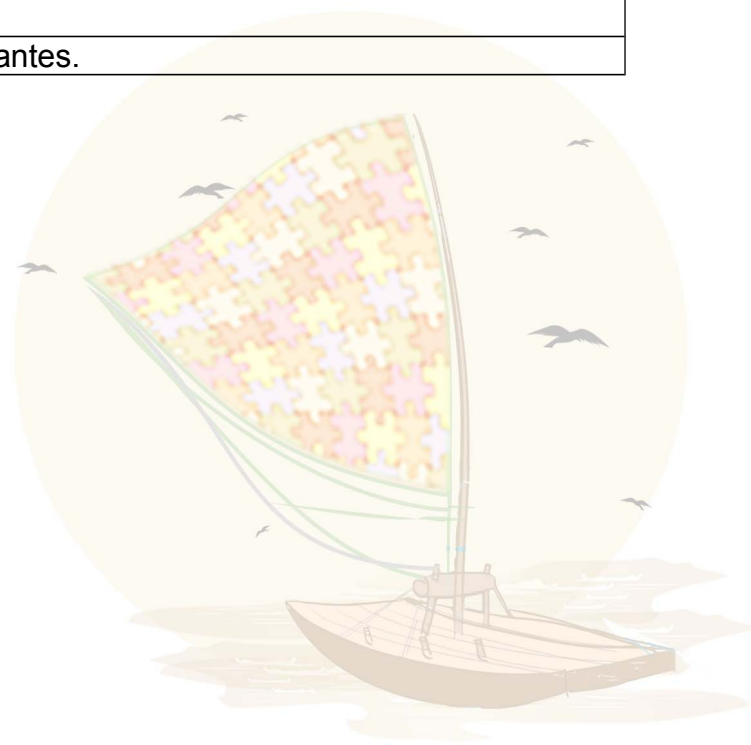
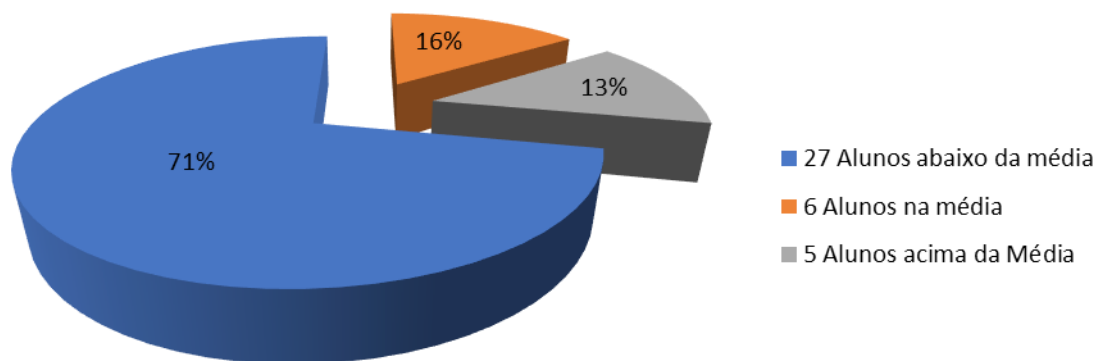


Figura 1



## RENDIMENTO ESCOLAR NA DISCIPLINA DE FÍSICA ANTES DA VIAGEM-ABRIL-1º BIMESTRE



Fonte: Dos próprios autores

### 3.1. Quadro 1: Resultado do aprendizado depois da Visita Técnica a Usina Hidrelétrica de Boa Esperança

ANTES DA VISITA TÉCNICA	DEPOIS DA VISITA TÉCNICA
Questão 01 - O que é uma usina hidrelétrica.	
Questão 02 - Quais os fatores decisivos na escolha do local para a instalação de uma usina hidrelétrica?	
Questão 03 - Como é produzida a energia elétrica na usina hidrelétrica de boa esperança?	
Questão 04 - Há impactos ambientais causado pela instalação e funcionamento de uma usina hidrelétrica?	
Questão 05 -Quais as soluções para os impactos ambientais gerados pela usina hidrelétrica de boa esperança?	
ALUNO 01 - A usina hidrelétrica deve ser instalada próxima das cidades	ALUNO 01 - A usina hidrelétrica antes de ser instalada deve envolver o local mais alto e com a correnteza mais forte.





# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

<p>ALUNO 02 - A água gera energia, não sei como.</p>	<p>ALUNO 02 - Para instalar uma usina hidrelétrica provoca grandes impactos ambientais pois essa grande área alagada mata a fauna, e varias espécies de insetos e outros animais, além de expulsa-los outros seres vivos do seu habitat, o que é ruim para o meio ambiente. Além do mais as espécies vegetais submersas quando apodrecem produzem uma grande quantidade de gás metano.</p>
<p>ALUNO 03 - Acho que a energia gerada é com a força da água através de uma turbina.</p> <hr/> <p>ALUNO 04 - Não tem impactos ambientais na geração de energia elétrica, através das usinas hidrelétricas pois são fontes de energia limpa.</p>	<p>ALUNO 03 - A turbina gira com a força da água, e esta rotação dentro do gerador com diferencial de potencial elétrico, entre dois pontos , que permite existir entre os dois pontos uma corrente elétrica. Está então gerada energia elétrica que depois se transforma em luz ou calor.</p> <p>-----</p> <p>ALUNO 04 - Um dos maiores impactos ambientais gerados pelas usinas hidrelétricas é com a flora, lá em Guadalupe, o lago é de 150 km, provocando uma grande área alagada, além disso os peixes que ficam abaixo do lago não tem como realizar a piracema, uma vez que não tem como eles subirem. É uma das poucas usinas no nordeste que não tem. Isso é ruim para a fauna, pois muitas espécies de peixe desaparecem.</p>

Fonte: Dados dos autores

Falar de produção, geração e distribuição de energia, sem os estudantes nunca terem vistos uma usina hidrelétrica, neste caso a impressão no livro, não trará uma aprendizagem significativa, onde os conteúdos exposto no material didático sem a ligação



da prática não alcançará de forma eficaz a aprendizagem dos alunos; não podendo dissociar o que se encontra no material escolar com a usina instalada e funcionando, fenômeno este observado pelos alunos; a aprendizagem alcança o seu ápice quando o aluno diz professor é por isso que devemos economizar energia elétrica, pois a água é que move as turbinas! ah, agora entendi; temos neste momento a fixação de forma longa e eficaz do conhecimento do aluno, ou seja tínhamos até então aprendizagem mecânica (decoreba), com a visita técnica, a aprendizagem mecânica perde sua importância, surgindo a aprendizagem significativa.

A visita técnica proporcionou aos estudantes uma melhora significativa nas notas, onde 78% ficaram com notas acima da Média, em torno de 15% com notas na média, e 6% com notas abaixo da média, onde o parâmetro da nota adotado na rede estadual de ensino é nota igual a 6.

Esta atividade no espaço não formal proporcionou um maior aproveitamento das atividades exigidas, as respostas ficaram mais claras e objetivas, com um teor técnico e científico mais apurado, além de estarem mais participativos no processo de Ensino e Aprendizagem. Os espaços não formais estimulam a criatividade e o raciocínio dos alunos; Quanto aos percentuais, as nota aumentaram consideravelmente, pois os estudantes estavam descobrindo e fazendo conhecimento, onde o objetivo principal era adquirir conhecimento para depois ao longo da vida utilizá-lo. O questionário foi apenas umas das infinitas possibilidades que este conhecimento será utilizado. A avaliação sobre a forma de questionário mostrou que além do rendimento escolar, os estudantes ficaram mais participativo, solidários e motivados a aprender.

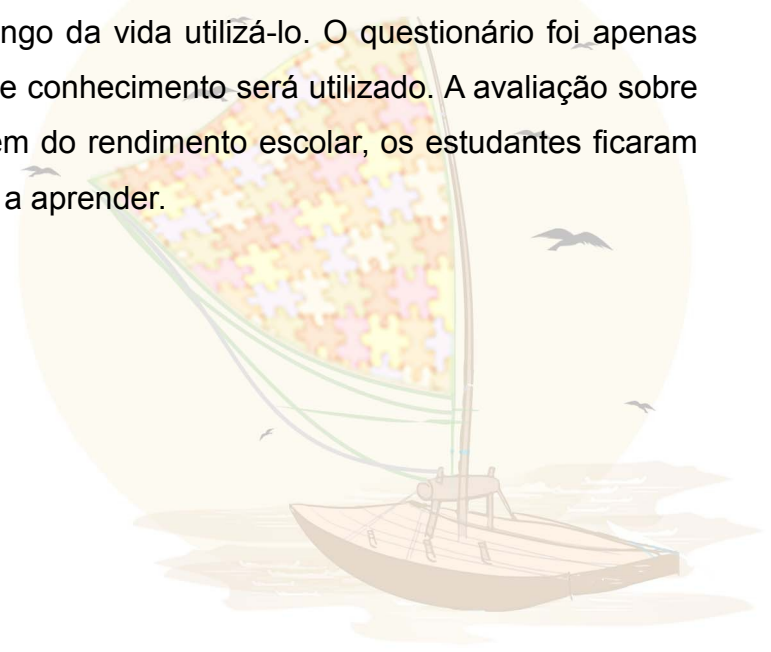
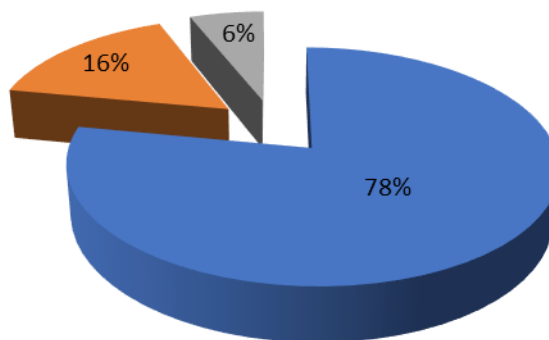


Figura 2



## RENDIMENTO ESCOLAR APÓS A VISITA TÉCNICA-JUNHO/2016-1º BIMESTRE

■ 30 Alunos acima da média   ■ 6 Alunos na média   ■ 2 Alunos abaixo da média



Fonte: Dados dos autores.

Observa-se que houve uma melhora considerável no rendimento os alunos, quando analisamos o percentual de alunos com notas acima da média, tinha 13% antes da viagem, e posteriormente, esse valou subiu para 78%, uma melhora de 65%. Isso significa que os conteúdos abordados durante a viagem provocaram o despertar dos alunos para novos conceitos. Diante as notas dos alunos ao chegar da viagem, mostrou que melhorou o rendimento, estando agora dotados de saber prático e conhecimento significativo.

Logo com a visita técnica a aprendizagem torna-se significativa e motivante para os estudantes, tornando-se uma ferramenta de aprendizagem adequada para os espaços não formais.

Os alunos se tornam solidários, participam, tornam-se eivados em aprender, em buscar conhecimentos, conhecer a forma, o método e a teoria: proporciona em consequência uma melhoria no rendimento escolar, tornando o estudo mais atrativo.

### 3.2. Relatório produzido pelos estudantes



No relatório apresentado pelos estudantes, foi solicitado que os mesmos colocassem além do conteúdo aprendido ao longo da visita técnica, que comentassem sobre a importância da viagem para a vida destes como estudantes e como cidadãos.

### 3.3. Quadro 02: Sobre estes tópicos temos vários saberes significativos construídos:

ALUNO 1	A viagem ao município de Guadalupe foi importante pois me proporcionou um enorme conhecimento sobre a agricultura do município como os platôs, típicos da região onde são produzidas enorme quantidades de frutas, como a banana e a goiaba e são exportadas para várias regiões do nordeste. Ainda tivemos a oportunidade de conhecer uma grande usina de produção de energia elétrica, a Usina Hidrelétrica de Boa Esperança, produzindo energia elétrica através de geradores e sendo distribuídas para o Estado do Piauí e do Maranhão. Essa energia é produzida através de várias turbinas localizadas no subsolo da barragem onde a água passa por elas fazendo com que girem o eixo dos geradores para que produzam energia elétrica. Essa fonte de energia esgotável precisa ser usada com racionalidade pois ela pode acabar em algum tempo.
ALUNO 02	Os gerados elétricos são importantes na produção de energia, pois eles possuem dois polos, sendo um positivos e outro negativo, com diferentes potenciais elétricos. Quando ligamos nos terminais de um circuito, temos um movimento ordenado de cargas elétricas (corrente elétrica).
ALUNO 03	Cada turbina dessa gira 120 rotações por minutos, produzindo energia elétrica, então se tivéssemos uma turbina girando mais rápido geraríamos mais energia, considerando as mesmas condições.
ALUNO 04	A pressão dentro das turbinas é fatal, segundo o engenheiro, em 5 segundos todos os compartimentos estariam inundados se umas das turbinas rompesse.
	O clima em Guadalupe é agradável devido à proximidade com o lago da



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

ALUNO 05	Barragem de Boa Esperança, pois ocorre maior evaporação da água, tornando o ar mais úmido e saudável.
ALUNO 06	A rede elétrica apresenta grande extensão, devido a essa extensão de rede, durante o inverno ela está suscetível a ser atingida por raios arvores, quedas de poste, devido a isso a energia das cidades sofrem oscilações e as vezes a cidade é longa e demora a identificação do local onde a rede apresenta problemas.
ALUNO 07	Podemos identificar que o lago da Usina Hidrelétrica de Boa Esperança, apresenta uma extensão de 150 km, e que a antiga Cidade de Guadalupe está submersa, pois com a construção a cidade teve que mudar de local, pois o lago inundou o antigo município.
ALUNO 08	É um dos municípios com maior produção de banana do nordeste e que a água utilizada na irrigação dos platôs, é oriunda do lago da barragem da Usina Hidrelétrica de Boa Esperança.
ALUNO 09	Há também a criação de porcos, mas as baias estão afastadas da cidade e do barulho provocado, tanto por automóveis quanto por festividades. Uma vez que os porcos devem ficar longe do barulho, pois os seus corações não se desenvolvem, morrendo-os de ataque cardíaco.

É perceptível a construção de conhecimento após a visita técnica, as descobertas feitas pelos alunos ao longo da viagem, trouxeram uma aplicabilidade dos conteúdos vistos em sala de aula, com o isso o estudante sente-se motivado a aprender. Logo a realidade quando apresentada ao estudante, enche-os de saberes e vontades de buscar e construir mais conhecimentos. Então a visita técnica permitiu que esses estudantes revissem e analisassem teorias, aprendesse e explicasse métodos, vivenciasse um conhecimento científico na prática e construísse um saber significativo.

## 4.0. CONSIDERAÇÕES FINAIS



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

O espaço não formal de aprendizagem que ocorre quando promovido a visita técnica, pode consolidar conceitos científicos, pois as inúmeras possibilidades de aprendizagem que o ambientes não formais proporcionam aos alunos, principalmente no ensino de física, instiga-os cognitivamente a construção de conhecimentos.

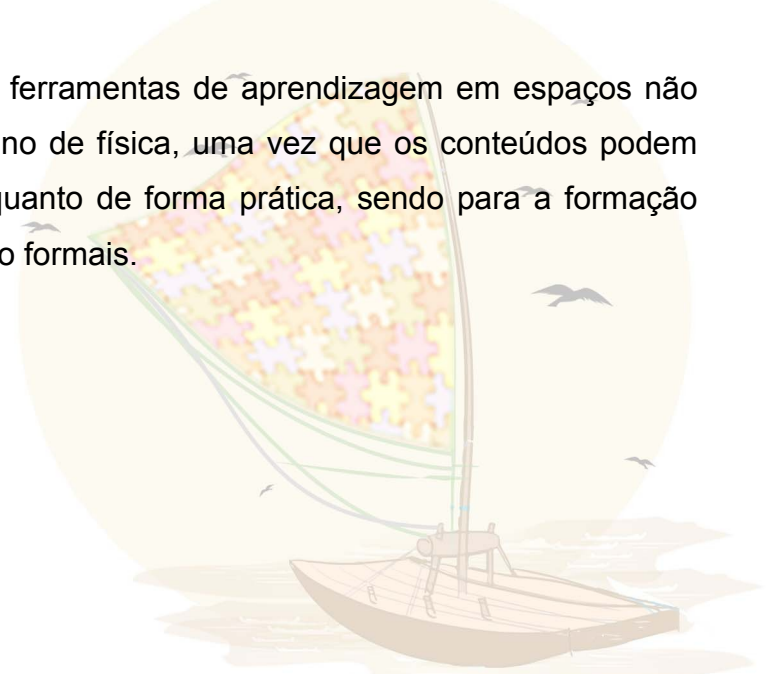
Ao longo do processo de ensino de física, quase a totalidade dos conteúdos são ministrados nas tradicionais salas de aulas (espaço formal), onde a prioridade termina por ser uma aprendizagem mecânica, mesmos com orientações divergentes tanto da LDB, quanto de especialistas. A importância das mudanças nos espaços tradicionais de ensino e a utilização dos espaços não formais, está no fato dos alunos construírem conhecimentos ilimitados, desenvolverem habilidades que serão úteis para o dia-a-dia, onde estas situações vividas serão necessárias para uma formação humana, social e técnica de cada um.

As mudanças da qual os espaços não formais proporcionam aos estudantes, são relevantes para uma aprendizagem significativa, pois os conceitos e teorias trazidos pelos mesmos são indispensáveis para a aprendizagem, onde essa construção de conhecimento ocorre somente quando os alunos conseguem aliar o conhecimento trazido previamente e a utilização no cotidiano, caso contrário será apenas uma decoreba ou seja uma aprendizagem mecânica.

Portanto as visitas técnicas como ferramentas de aprendizagem em espaços não formais, são imprescindíveis para o ensino de física, uma vez que os conteúdos podem ser explorados tanto de forma teórica, quanto de forma prática, sendo para a formação humana, quando aplicados a espaços não formais.

## REFERÊNCIAS

ALVES, D. R. S.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. A educação não formal em periódicos da área de Ensino de Ciências no Brasil (1979-2008). **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 1, p.16-40, 2010.





# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

GONSALVEZ, Elisa Pereira. **Conversar sobre iniciação à pesquisa científica.**

Campinas: Alínea, 2001.

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica** Disponível

em:<http://www.seer.ufu.br/index.php/emextensao/article/viewFile/1675/1439>.

MOREIRA, M. A., Teorias da Aprendizagem 2ª, Ed. São Paulo: EPU, 2011. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa** (revisado), Cadernos de Aplicação 11, 143-156 (2012).

MORIN, E. **A religião dos saberes: o desafio do século XXI.** Rio de Janeiro: Bertrand Russel, 2002.

VILLANI, A., **Mudança conceitual em ensino de física: objetivo ou utopia?** In: Palestra de abertura do III Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 1990, Porto Alegre. Anais: III EMPEF, (1990) p 20-37.

