



## **Relevância da aplicabilidade de temas ambientais no setor de minerais não metálicos do Estado da Paraíba: Um método conscientizador**

Antonio Augusto Pereira de Sousa<sup>1</sup>, Welida Tamires Alves da Silva<sup>2</sup>, Eliza Edneide Oliveira Souza<sup>3</sup>, Kethlyn Haiane Carvalho Silva<sup>4</sup>

### **Resumo**

O grande desafio do setor industrial vem sendo promover o desenvolvimento econômico e social, de forma sustentável, tendo neste contexto uma significativa importância, a sensibilização dos setores empresariais para implantação de sistema de gestão ambiental. Devido a essa temática e a necessidade da ampliação da consciência social, foi implantado esse projeto numa média indústrias de beneficiamento de rochas ornamentais do Estado da Paraíba, pois esta atividade industrial é relevante para a balança comercial do Brasil. Este trabalho teve como objetivo aprimorar e atualizar os conceitos de desenvolvimento e meio ambiente, aprofundar e ampliar a visão das estruturas do conhecimento técnico-científico, priorizando o entendimento de suas propriedades com relação a aplicações na gestão ambiental, além de estimular a reflexão e construção de conceitos fundamentais de educação ambiental. A metodologia foi realizada com visitas rotineiras a indústria e aplicação de cinco palestras conscientizadoras, voltados para os atos a serem praticados ao meio ambiente, visando facilitar, informar e educar o público-alvo, na conscientização para gestão ambiental nas empresas, levando a incorporação do conceito de sustentabilidade e desenvolvimento socioambiental na prática profissional. No final das atividades conscientizadoras evidenciou-se o comprometimento do público-alvo na prática de atitudes ambientalmente sustentáveis, buscando promover e fomentar uma visão crítica para que haja atuação responsável dos colaboradores da empresa na gestão ambiental, através de atitudes no cotidiano das atividades produtivas.

**Palavras-Chave:** Gestão Ambiental, Educação profissional, Sustentabilidade.

**Relevance of the applicability of environmental themes in the non-metallic minerals sector of the State of Paraíba: A conscientizadora method.** The main challenge of the industrial sector has been to promote economic and social development in a sustainable way, thus being important the awareness of the business sectors to implement an environmental management system. Due to this theme and the need to expand social awareness, this project was implemented in an ornamental stone processing industry in the state of Paraíba, as this industrial activity is relevant to Brazil's trade balance. This project aims to improve and update the concepts of development and the environment, to develop the vision of structures of technical-scientific knowledge, prioritizing the understanding of their properties in relation to applications in environmental management, besides stimulating the reflection and construction of fundamental concepts of environmental education. The methodology was made with routine visits to the industry and realization of five awareness lectures with the purpose of informing and educating the target audience for the acts to be practiced to the environment in the awareness of environmental management in companies, leading to the incorporation of the concept of sustainability and socio-environmental development in professional practice. At the end of the awareness activities, the commitment of the target public in the practice of environmentally sustainable attitudes was evidenced, seeking to promote a critical vision so that there is responsible action of the company's employees in environmental management, through attitudes in the daily activities of production.

**Keywords:** Environmental Management, Professional Education, Sustainability.

<sup>1</sup> Professor Associado - Departamento de Química – CCT/UEPB, Campina Grande, Paraíba, [aauepb@gmail.com](mailto:aauepb@gmail.com)

<sup>2</sup> Aluna de Graduação UEPB, Departamento de Química. [welida\\_tamires@hotmail.com](mailto:welida_tamires@hotmail.com)

<sup>3</sup> Aluna de Graduação da UEPB, departamento de Química, Campina Grande, [elissa.ugr@outlook.com](mailto:elissa.ugr@outlook.com)

<sup>4</sup> Aluna de Graduação da UEPB, Departamento de Química, Campina Grande, [kethlyn\\_haiane@hotmail.com](mailto:kethlyn_haiane@hotmail.com)



## 1. Introdução

Com o agravamento dos problemas ambientais, a preocupação voltada ao meio ambiente vem aumentando, tornando assim, imprescindível, o papel do profissional em gestão ambiental. Além disso, a educação ambiental, por também estar adquirindo maior importância na sociedade, modificando alguns hábitos e costumes para ações sustentáveis com responsabilidade ambiental, exige profissionais capacitados para lidarem com tais desafios, cada vez mais complexos (MORAIS, SANTOS, 2016).

Lamentavelmente, um exemplo disto, seria que durante os processos de produção até a entrega de um determinado produto nas organizações, na maioria dos casos, levam-se mais em conta o maior lucro recebido e a melhoria na qualidade da mercadoria ou serviço, deixando um pouco de lado os impactos que estes episódios podem ocasionar ao meio ambiente, desde liberação de gases poluentes até uma maior quantidade de lixo produzida. E como relatam Almeida e Kautzmann (2012), essa degradação reflete-se na perda da qualidade de vida, por condições inadequadas de moradia, na poluição em todas as suas expressões, na destruição dos habitats naturais e nas intervenções desastrosas nos mecanismos, que sustentam a vida na Terra.

Em outras palavras, Dias (2001) afirma que possíveis mudanças não ocorrerão sem conflitos, porquanto representam uma forte ameaça à ordem mundial estabelecida, na qual os modelos vigentes de desenvolvimento tendem a perpetuar as relações opressor–oprimido, sob a égide da visão fragmentada, imediatista e utilitarista.

A equidade socioeconômica é um elemento crítico para a sustentabilidade, assim como o materialismo e a crescente ignorância das pessoas, a abordagem tecnocêntrica, a retração econômica e o débito internacional.

Especificamente, as empresas do ramo de mineração no nosso país são as que possuem maior porcentagem nesta situação.

Segundo Farias (2002), o subsolo brasileiro possui importantes depósitos minerais. Partes dessas reservas são consideradas expressivas quando relacionadas mundialmente. O Brasil produz cerca de 70 substâncias, sendo 21 dos grupos de minerais

metálicos, 45 dos não metálicos e quatro dos energéticos.

A céu aberto ou subterrânea, a mineração modifica intensamente a paisagem, tanto na extração como na deposição de seus estéreis e rejeitos. De acordo com Penna (2009), a mineração consome volumes extraordinários de água: na pesquisa mineral (sondas rotativas e amostragens), na lavra (desmonte hidráulico, bombeamento de água de minas subterrâneas etc.), no beneficiamento (britagem, moagem, flotação, lixiviação etc.), no transporte por mineroduto e na infraestrutura (pessoal, laboratórios etc.). Há casos em que é necessário o rebaixamento do lençol freático para o desenvolvimento da lavra, prejudicando outros possíveis consumidores.

Conseqüentemente, este setor necessita de uma maior atenção, visto que a mineração em geral trabalha bem distante das cidades, poucas pessoas se dão conta dos seus significativos impactos ambientais.

A necessidade de proteção durante a execução desta exploração é exigida pela Constituição Federal de 1988, que em seu Artigo 225 declara que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado[...]”, e especifica em seu Parágrafo 1, inciso IV que para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.

Diante da grande importância ambiental que necessita ressaltar nesse setor, a asseguarção de se ter um ambiente equilibrado necessita ir além da preocupação dos órgãos superiores da área. Todos que usufruem o meio ambiente sem exceção devem buscar maneiras de proteção do mesmo.

A Empresa é parte de um sistema com a função de produzir bens e conhecimento, onde uma promove o crescimento da outra. Assim, ambas são responsáveis pela formação de profissionais capacitados para a produção de bens, com qualidade e sustentabilidade ambiental. A inclusão da variável ambiental, tanto como da variável técnica, social e econômica, é, hoje, indispensável para a produção e a aplicação do conhecimento. (ALMEIDA E KAUTZMANN, 2012).



Ciências Agrárias

Em face disto, apresentamos a relevância de se aplicar palestras esclarecedoras, no setor de minerais não metálicos na indústria Granfuji - Mármore e Granitos / LTDA, localizada no Estado da Paraíba, a partir de uma pesquisa realizada com os participantes de tais explanações, com o objetivo inspirar reflexões sobre abordagens de Educação Ambiental.

## 2. Material e Métodos

Para a realização introdutória, foi feito um levantamento bibliográfico em alguns portais de revistas científicas com abordagens interligadas as questões ambientais e a sua importância no auge da busca pela minimização de impactos provindos a esse meio. O estudo foi desenvolvido em uma indústria de setores de minerais não metálicos com sede na Cidade de Campina Grande, no Estado da Paraíba, a Granfuji - Mármore e Granitos/LTDA.

A empresa funciona desde 2008, com atividade verticalizada na cadeia produtiva, desde a mineração, beneficiamento e comercialização de rochas ornamentais e ocupa uma área de aproximadamente 65.000 m<sup>2</sup>. Atualmente tem 42 colaboradores, atuando em onze funções distintas. Foi trabalhado com uma amostra de 12 colaboradores totalizando em 28,6% do total da população. A estratégia utilizada foi resultado de visitas rotineiras a indústria e da participação da amostra em cinco palestras de caráter conscientizador, voltados para os atos a serem praticados ao meio ambiente.

O levantamento de dados foi realizado a partir de uma pesquisa de caráter quali-quantitativo fundamentada na aplicação de um questionário, conforme regulamentação do comitê de ética de pesquisas da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), preservando a identidade das pessoas envolvidas, sendo diretamente interligado a participação do público alvo no percurso de 1 ano, correspondente a um intervalo entre 2016-2017, totalizando em um número de cinco palestras apresentadas.

É importante salientar que, para a seleção da amostra a ser analisada no estudo em questão, deveriam atender a um importante critério: Terem participado de todas as ações apresentadas e discutidas sem nenhuma exceção. Durante o desenvolvimento das cinco palestras os temas explanados estavam

totalmente interligados a vida cotidiana, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1- Temas e período de abordagem das palestras

Temas	Realização
Educação Ambiental	Novembro/2016
Atos sustentáveis e redução do consumo de água.	Fevereiro/2017
Energia: Produção e Economia.	Abril/2017
O lixo, a reciclagem e seus benefícios na prevenção de doenças.	Junho/2017
Mudanças climáticas: Causas e Efeitos.	Agosto/2017

## 3. Resultados e Discussão

Todas as visitas e palestras realizadas na Granfuji - Mármore e Granitos/LTDA abrangeram temas ambientais do cotidiano e tiveram o propósito de chamar a atenção dos participantes, especificamente com o objetivo de buscar a conscientização dos mesmos, não só dentro da empresa sendo ela o local que atuam, mas, também fora dela. Com a realização de uma sequência de visitas rotineiras e apresentação de palestras (Tabela 1) ao público alvo participante da pesquisa, se destaca a escolaridade dos envolvidos serem alfabetizados (Figura 1).

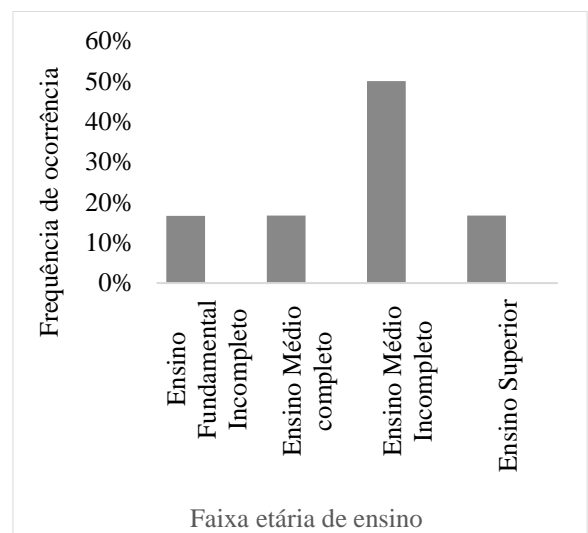


Figura 1- Frequência relativa do grau de ensino apresentados pelos participantes

São poucos aqueles que possuem conhecimentos definitivamente aprofundados sobre o que é um ato conscientizador e são

Ciências Agrárias

persistentes em requisitos, os quais prezam por práticas e busquem tal ato, principalmente quando se tem destaque para setores empresariais. Diante de diversas situações, a ação de práticas sustentáveis é considerada indispensável, uma vez que além de ajudar o ambiente o qual se vive, se conscientiza de que as mesmas não devem ser pensadas de maneira negativa.

Conforme o estudo avaliativo sobre a importância da aplicabilidade de temas ambientais na empresa, foi possível evidenciar no questionário, os aspectos ambientais que se destacam, sendo elaboradas cinco questões relevantes, mostradas na Tabela 2.

Tabela 2- Questionamentos levantados para discussão da relevância da aplicabilidade de temas ambientais no setor de minerais não metálicos

Pergunta	Questionamentos
1	Na sua visão os temas ambientais abordados nas palestras são importantes? Porquê?
2	As abordagens de temas ambientais nunca deixaram de ser um foco. Você acredita que os temas ambientais apresentados trouxeram alguma contribuição?
3	Quais das palestras e abordagem dos temas você acha que trouxe mais impacto? Acredita que a palestra referente a esse tema despertou a conscientização dos participantes? Se sim de que forma?
4	Na sua concepção o ciclo de palestras em determinado ambiente sobre temas ambientais é uma forma viável e que desperta a conscientização do público?

Os questionamentos aplicados aos 12 colaboradores (total da amostra), demonstraram eficiência, uma vez que os argumentos dos participantes se tornaram pertinentes e colaborativos. Pode-se observar a seguir o percurso avaliativo do primeiro questionamento (Figura 2).

Em decorrência da importância que o ambiente saudável necessita, na empresa Granfuji onde já se tem preocupações quanto a responsabilidade de proteção ao ambiente a fim de minimizar os impactos provocados pelos processos desenvolvidos, os colaboradores da

mesma, veem essas preocupações como algo extremamente significativo, não só dentro de setores industriais, mas, também fora deles.

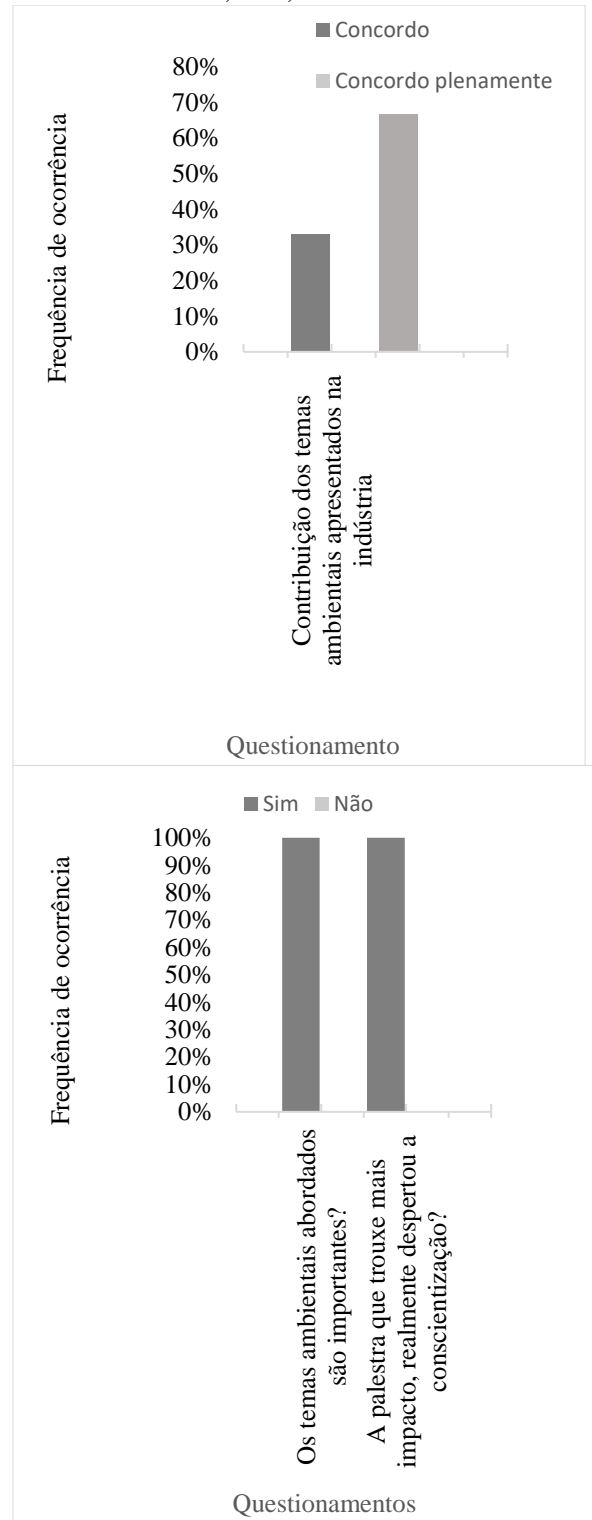


Figura 2- Frequência de ocorrência sobre a assertiva 1 e 3

Na Figura 2 observa-se que à metodologia da aplicação de palestras com temas ambientais



Ciências Agrárias

foram significativamente bem aceitas pelos colaboradores. Essa perspectiva é lúcida uma vez que, todos os envolvidos na pesquisa (100%), destacaram tal importância principalmente quando explanaram em seus argumentos a relevância da abordagem de pontos que se enquadram na discussão sobre educação ambiental, que de certa forma, abrange grandes pilares que traçam o foco conscientizador.

A contribuição que as empresas tendem a disponibilizar apoiando os integrantes do setor, no que diz respeito a boas práticas ambientais, não é excluída, ao contrário são fortalecidas em grande parte delas, conforme se evidencia na Figura 3.

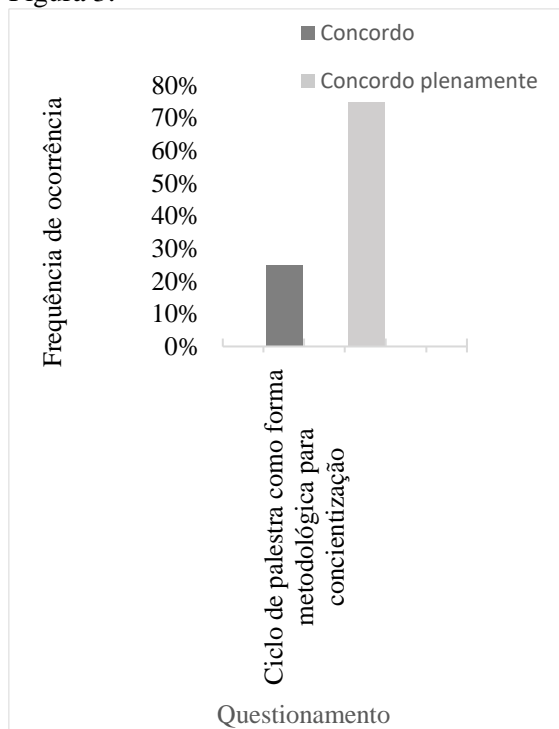


Figura 3- Frequência de ocorrência sobre a assertiva 2

Dentro da perspectiva de aprimoramento, as contribuições dos temas apresentados na indústria são realmente eficientes e conscientizadoras, sendo assim aprovadas, uma vez que, 66,7% do total afirmaram que concordam e dizem ser indispensável, enquanto os 33,3% restantes concordam plenamente e deixam claro que além de ser importante devem sempre existir no âmbito industrial.

A sociedade como um todo poderia construir a consciência de que é responsável pela preservação do meio em que vive e, para

tanto, é necessário educar a população em geral (PEREIRA et al., 2014).

É dentro desse contexto, que a busca pelo despertar conscientizador dos setores industriais e dos que atuam nele são investigados e trabalhados. A Figura 4 mostra o interesse e eficácia da assertiva 4 do questionário.

Figura 4- Frequência de ocorrência sobre a assertiva 4

As condições e metodologias as quais são trabalhadas e aplicadas na indústria são fatores que em determinados pontos são utilizados como testes, os quais tem como objetivo a conscientização.

O ciclo de palestra é uma forma metodológica aplicável e extremamente interessante e eficiente, afirmativa embasada no questionamento 4 proposto aos participantes da pesquisa, onde 25% do total concordam com a eficiência dessa metodologia, os 75% restantes concordam plenamente.

Diante do exposto a fim de confirmação de seus posicionamentos, complementam afirmando que a eficiência da aplicabilidade de temas ambientais envolvendo ciclos de palestras pode ser intensamente considerável e devido a isso deve ser aplicada em outros âmbitos além dos setores industriais.

#### 4. Conclusões

Todos os participantes desta pesquisa, colaboradores da empresa Granfuji- Mármore e Granito LTDA, conhecem a importância que o meio ambiente tem na vida humana. Diante disso, esse comprometimento ambiental se torna comprobatória uma vez que, em nenhum dos momentos deste trabalho, surgiu argumentos negativos quando a prática de atos conscientizadores.

É nessa perspectiva que surge uma maior necessidade da aplicabilidade de temas ambientais em setores industriais, utilizando a ferramenta educacional de ciclos de palestras, através de tais metodologias, grandes habilidades já existentes no ser humano, tem a capacidade de serem desenvolvidas em prol da busca pela melhor qualidade de vida e proteção ambiental, uma vez que as palestras podem ser importantes instrumento de sensibilização, motivação incentivadora na busca de conscientização ambiental na educação profissional.



Ciências Agrárias

### **Agradecimentos**

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela concessão da Bolsa de PIBIC/PRPGP/UEPB e a Pró-reitora de Extensão da UEPB pela concessão de bolsas de extensão no programa PROBEX/PROEX/UEPB. Os autores também gostariam de agradecer a Empresa Granfuji - Mármore e Granitos/LTDA, pela oportunidade de disponibilizar as condições físicas e de recursos humanos para realização deste trabalho.

### **Divulgação**

“Esta nota é inédita. Os autores e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, desta nota, por meio eletrônico”.

### **Referências**

ALMEIDA, J. C. T.; KAUTZMANN, R. M. 2012. A educação ambiental (EA) na universidade e na empresa. **Revista de Ciências Ambientais**. v.6, n.1, p. 117- 136, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/5021/A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%20%28EA%29%20na%20universidade%20e%20na%20empresa.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 24 de out. 2017.

DIAS, G. F. Panorama da Educação Ambiental da Educação Ambiental da Educação Ambiental no Ensino Fundamental no Ensino Fundamental. In: VIANNA, L. P. no Ensino Fundamental. **Panorama da Educação no Ensino Fundamental - A situação da Educação Ambiental no Brasil é fractal**. Brasília: MEC, 2001. p.71.

FARIAS, Carlos Eugenio Gomes. **Mineração e meio ambiente no Brasil**. Disponível em: <[http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/carib\\_oost\\_files/miner\\_c3\\_a7\\_c3\\_a3o\\_20e\\_20meio\\_20ambiente.pdf](http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/carib_oost_files/miner_c3_a7_c3_a3o_20e_20meio_20ambiente.pdf)>. Acesso em: 21 de nov. 2017.

MORAES, A. R.; SANTOS, M. N. Formação e atuação do Tecnólogo em Gestão Ambiental – Uma análise do conteúdo do Exame Nacional de Desempenho (ENADE) e de concursos públicos em relação à matriz curricular do curso da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul. **Ambiência Guarapuava (PR)**, v.12, n.2, p. 629 – 646, 2016. DOI:10.5935/ambiencia.2016.02.08.

PENNA, C. G. **Efeitos na mineração no meio ambiente**. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/colunas/carlos-gabaglia-penna/20837-efeitos-da-mineracao-no-meio-ambiente/>>. Acesso em: 20 de nov. 2017.

PEREIRA A. F. Conscientização e educação na escola pública: o descarte indevido do óleo e seus efeitos no meio ambiente. **Revista brasileira de Educação ambiental**. V. 9, n 1.p 102-115, 2014.