



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE  
Campus Natal - Central

# ANAIIS

## II ENCONTRO DE



### MEIO AMBIENTE DA DIAREN

08 a 10 de junho de 2016



# ANAIS

## II EMAD

### 2016

NATAL, 8 A 10 DE JUNHO DE 2016

Valdenildo Pedro da Silva (Org.)

REALIZAÇÃO:



## **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte**

### **Reitor**

Wylllys Abel Farkatt Tabosa

### **Pró-reitor de Pesquisa e Inovação**

Márcio Adriano de Azevedo

### **Diretor Geral do Campus Natal Central**

José Arnóbio de Araújo Filho

### **Diretor Acadêmico da Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais**

João Batista de Monteiro de Sousa

### **Coordenador Geral do II Encontro de Meio Ambiente da Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais (II EMAD)**

Leão Xavier da Costa Neto

### **Conselho editorial**

André Luiz Calado de Araújo

Dante Henrique Moura

Jerônimo Pereira dos Santos

José Yvan Pereira Leite

Maria da Conceição de Almeida

Samir Cristino de Souza

Valdenildo Pedro da Silva

### **Comissão Executiva do II Encontro de Meio Ambiente da Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais (II EMAD)**

Anna Paula Lima Costa

Arthur Victor Medeiros Francelino

Erika Araújo da Cunha Pegado

Leão Xavier da Costa Neto

Leci Martins Menezes reis

Leonardo Pivotto Nicodemo

Marcondes Mendes de Souza

Ramon Evangelista dos Anjos Paiva

Sinara Cybelle Turibio e Silva Nicodemo

Valdenildo Pedro da Silva

### Ficha Catalográfica

#### **ORGANIZAÇÃO**

Valdenildo Pedro da Silva

#### **DIAGRAMAÇÃO**

Charles Bamam Medeiros de Sousa

#### **CAPA**

Ramon Evangelista dos Anjos Paiva

#### **CONTATOS**

Editora do IFRN

Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692, Tirol.

CEP: 59015-300 - Natal-RN. Fone: (84) - 4005-0763

Email: [editora@ifrn.edu.br](mailto:editora@ifrn.edu.br)

Edição eletrônica: E-books IFRN

Prefixo editorial:

Disponível para download em: <http://memoria.ifrn.edu.br>

E56 Encontro de Meio Ambiente da Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais (EMAD) (2. : 2016 : Natal, RN)  
Anais do 2º Encontro de Meio Ambiente da DIAREN / Valdenildo Pedro da Silva (org.), 08 a 10 de junho de 2016, Natal, RN, 2016.  
xxx f. : il. color.

ISBN 978-85-8333-232-9

Evento realizado pelo Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais (DIAREN) do Campus Natal Central do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

1. Meio ambiente – Anais 2. Recursos naturais – Anais 3. Sustentabilidade – Anais 4. Gestão ambiental – Anais 5. Controle ambiental – Anais 6. Mineração e geologia – Anais 7. Segurança do trabalho – Anais I. Silva, Valdenildo Pedro da. II. Título.

CDU 502/504

Ficha elaborada pela Seção de Processamento Técnico da Biblioteca Central Sebastião Fernandes do Campus Natal Central do IFRN.

## **II Encontro de Meio Ambiente da Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais (II EMAD)**

### **TEMA CENTRAL**

**OS DESAFIOS DO USO INSUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS**

### **Eixos Temáticos**

Controle Ambiental

Mineração

Geologia

Segurança do Trabalho

Gestão Ambiental

Uso Sustentável de Recursos Naturais

**NATAL, 8 A 10 DE JUNHO DE 2016**

# APRESENTAÇÃO

O Encontro de Meio Ambiente da Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais (EMAD) do IFRN, Campus Natal Central, criado em 2015, tem por finalidades precípuas divulgar e socializar as produções técnico-científicas desenvolvidas pela Diretoria, no que se refere as atividades de ensino, pesquisa e extensão, realizadas pelos estudantes e servidores, incentivando-os e estimulando-os a apresentarem os seus trabalhos científicos como os que estão arrolados nestes anais do II EMAD. A apresentação oral de trabalhos científicos tem sido um dos grandes diferenciais do II EMAD, que além de ser referência no âmbito da DIAREN, pelo conteúdo programático e organização, busca ainda, através da apresentação dos inúmeros trabalhos científico-acadêmicos, soluções e práticas importantes no manejo ao meio ambiente e na sua preservação de forma consciente e sustentada.

O EMAD, nesta 2ª. edição, está se tornando como um dos mais importantes Eventos científicos da área ambiental do IFRN. Famoso pela programação de alto nível e por ser temático e envolver práticas e discussões diversas sobre o uso sustentável dos recursos naturais, o 2º. Encontro de Meio Ambiente da Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, realizado de 8 a 10 de junho de 2016, constitui como uma singela comemoração da DIAREN alusiva ao dia do Meio Ambiente, comemorado no dia 05 de junho de cada ano. Essa data foi estabelecida pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 15 de dezembro de 1972, durante a Conferência de Estocolmo, que tratou do tema Ambiente. Por ocasião dessa data diversos eventos têm ocorrido no mundo inteiro por meio de palestras, minicursos, gincanas, campanhas educativas e documentários, em vários locais, com o propósito de despertar as pessoas para a importância dessa questão mundial. O EMAD vem sendo um evento onde se difunde informações, reciclagem profissional e sobretudo, novidades e boas práticas ambientais e sustentáveis.

Agradecemos aos docentes integrantes das Comissões Executiva e Técnico-Científica do II EMAD, que avaliaram e selecionaram os melhores trabalhos científicos que foram apresentados oralmente a os participantes do Encontro. Agradecemos também aos participantes do II EMAD que se empenharam em desenvolver diversas pesquisas voltadas aos Desafios do Uso Insustentável dos Recursos Naturais, ressaltando os principais eixos temáticos determinados nas normas de submissão (controle ambiental, mineração, geologia, segurança do trabalho, gestão ambiental e uso sustentável de recursos naturais) e enviaram seus textos das pesquisas em andamento ou já finalizadas para serem publicados nestes Anais do II EMAD do IFRN, Campus Natal Central.

# SUMÁRIO

## CONTROLE AMBIENTAL, GESTAO AMBIENTAL E USO SUSTENTAVEL DE RECURSOS NATURAIS

Nº	TÍTULO DO TRABALHO	Sala DIAREN	Dia/horário
1	RELATO DO PROJETO INTEGRADOR. LIXO: PESANDO GLOBALMENTE. AGINDO LOCALMENTE. NO IFRN CAMPUS IPANGUAÇU.	07	10/06 8h às 8h10min
2	SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA DE EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (S <sup>3</sup> ).	07	10/06 8h30 min às 8h40 min
3	PROPOSTA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA PARA UMA MINERADORA DE SCHEELITA EM CURRAIS NOVOS- RN	07	10/06 8h45min às 8h55min
4	IMPACTOS AMBIENTAIS NO USO DE EXPLOSIVOS NA MINERAÇÃO.	07	10/06 9h às 9h10min
5	RELEVÂNCIA AMBIENTAL DO PARQUE ESTADUAL DUNAS DE NATAL ALUNOS DE UMA ESCOLA DE NATAL/RN.	07	10/06 9h15min às 9h25min
6	A PRODUÇÃO MAIS LIMPA NA LAVRA DE ROCHA ORNAMENTAL DO SÍTIO BOA VISTA DOS NEGROS EM PARELHAS-RN	07	10/06 9h30min às 9h40min
7	CULTIVO DE CERIODAPHNIA SILVESTRII (CLADOCERA, CRUSTACEA) NA DIAREN/IFRN/CNAT: UMA PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO.	07	10/06 9h45min às 9h55min
8	CARACTERIZAÇÃO DE SUBSTRATOS FORMULADOS COM LODO DE ESGOTO VISANDO A REVEGETAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.	07	10/06 10h às 10h10min
9	RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA COM O CULTIVO DA PALMA FORRAGEIRA (OPUNTIA STRICTA HAW) ADUBADA COM BIOCÓLIDO	09	10/06 8h às 8h10min
10	AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DE PISCINAS DO IFRN CAMPUS NATAL CENTRAL.	09	10/06 8h30 min às 8h40 min
11	POLUIÇÃO VISUAL URBANA: UM ESTUDO DE CASO NO BAIRRO DO ALECRIM, NATAL-RN.	09	10/06 8h45min às 8h55min
12	BIOCOMBUSTÍVEL SÓLIDO: PERSPECTIVA DA PRODUÇÃO DE BRIQUETE NO RIO GRANDE DO NORTE.	09	10/06 9h às 9h10min
13	CONSEQUÊNCIAS SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS DOS PARQUES EÓLICOS INSTALADOS NO ENTORNO DA COMUNIDADE DE DIOGO LOPES, MACAU-RN.	09	10/06 9h15min às 9h25min
14	QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA E PERCEPÇÃO DOS MORADORES DE DUAS COMUNIDADES DO MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO/RN.	09	10/06 9h30min às 9h40min
15	CANAL POLUÍDO PRÓXIMO DO CAMPUS CCTA-UFCG.	09	10/06 9h45min às 9h55min

16	QUALIDADE GEOAMBIENTAL DAS LAGOAS DE ARITUBA E CARCARÁ EM NÍSIA FLORESTA/RN EM 2015.	24	10/06 8h30 min às 8h40 min
17	MORCEGOS (CHIROPTERA, MAMMALIA) EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL.	24	10/06 8h45min às 8h55min
18	CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA DE COMPÓSITO POLIMÉRICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO A SER EXPOSTO EM UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DE NATAL-RN.	24	10/06 9h às 9h10min
19	RESÍDUOS E PERDAS DE MATÉRIA-PRIMA E DE INSUMOS EM UMA INDÚSTRIA DE CERÂMICA VERMELHA.	24	10/06 9h15min às 9h25min
20	ORLA DE PONTA NEGRA: ANÁLISE DOS PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS	24	10/06 9h30min às 9h40min
21	RECUPERAÇÃO DE AREAS DEGRADADAS (RAD): DO IFRN PARA AS EMPRESAS DE MINERAÇÃO	24	10/06 10h às 10h10min

## MINERAÇÃO, GEOLOGIA E SEGURANÇA DO TRABALHO

22	A IMPORTÂNCIA DA MINERAÇÃO PARA A SOCIEDADE	13	10/06 8h15min. às 8h 25min
23	FOSFOGESSO: DESTINO E DESAFIOS	13	10/06 8h30 min às 8h40 min
24	ANÁLISE DAS VIBRAÇÕES RESULTANTES DO DESMONTE DE ROCHA EM MINERAÇÃO DE CALCÁRIO E ARGILITO POSICIONADA JUNTO À ÁREA URBANA DE LIMEIRA (SP) E SUA APLICAÇÃO PARA A MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	13	10/06 8h45min às 8h55min
25	DESMONTE DE ROCHA: O USO DE EXPLOSIVO E SUAS IMPLICAÇÕES AO MEIO AMBIENTE	13	10/06 9h às 9h10min
26	A MINERAÇÃO DENTRO DOS RECURSOS AMBIENTAIS	13	10/06 9h15min às 9h25min
27	PRODUÇÃO MAIS LIMPA PARA PEDREIRAS DE DESMONTE DE ROCHA COM USO DE EXPLOSIVOS	13	10/06 9h30min às 9h40min
28	ANÁLISE DE VIBRAÇÕES E RUÍDOS RESULTANTES DO DESMONTE DE ROCHA E APLICAÇÃO DE TÉCNICAS PARA MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO USO DOS EXPLOSIVOS	13	10/06 9h45min às 9h55min
29	A MINERAÇÃO E SUAS CORRELAÇÕES COM O MEIO AMBIENTE	13	10/06 10h às 10h10min
30	A REUTILIZAÇÃO DOS REJEITOS DA MINERAÇÃO DO MINÉRIO DE FERRO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	13	10/06 10h15min às 10h25min
31	MINERAIS VERDES: APLICAÇÕES SÓCIO-AMBIENTAIS	13	10/06 14h às 14h10min
32	MINERAÇÃO: BENEFÍCIOS E CONSEQUÊNCIAS	13	10/06 14h15min às 14h25min



33	VARIAÇÃO MORFOLÓGICA DAS PRAIAS DE BARREIRA DO INFERNO, E COTOVELO, LITORAL SUL DE NATAL/RN	13	10/06 14h30min às 14h40min
34	CONCENTRAÇÕES DE RADIAÇÃO NATURAL RADÔNIO NAS AREIAS DO RIO POTENGI, UTILIZADAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL DA REGIÃO METROPOLITANA DE NATAL-R	13	10/06 14h45min às 14h55min
35	TEORIA DO RISCO E SUA CORRELAÇÃO COM AS QUESTÕES AMBIENTAIS	13	10/06 15h às 15h10min



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### **RELATO DO PROJETO INTEGRADOR LIXO: PESANDO GLOBALMENTE. AGINDO LOCALMENTE. NO IFRN CAMPUS IPANGUAÇU**

Gomes, Kayonaria Kardênia Alves da Costa.<sup>1</sup>; Bezerra, Diogo Pereira.<sup>2</sup>; Souza, Joalis Barbalho.<sup>3</sup> Bezerra, Damião Renê<sup>4</sup>. Lourenço, Tatiane de Oliveira.<sup>5</sup>

[kayonarakardenia@yahoo.com.br](mailto:kayonarakardenia@yahoo.com.br) (Primeiro autor)

[diogo.bezerra@ifrn.edu.br](mailto:diogo.bezerra@ifrn.edu.br) (Orientador)

<sup>1</sup> *Coordenação acadêmica do Curso Superior de Licenciatura em Química.*

<sup>2</sup> *Departamento de Química, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.*

#### **RESUMO**

Trabalhar questões ambientais nas escolas e universidades é extremamente importante para formação do sujeito social. Preparar para cidadania deve ser o principal objetivo de qualquer âmbito educacional. Vale ressaltar que, a educação formal precisa levar em conta os condicionantes sociopolíticos da instituição de ensino e de seus aprendentes, desta forma, desenvolver ações norteadoras que façam com que, os agentes que compõem a comunidade escolar, tornem-se multiplicadores das reflexões abordadas a partir de projetos realizados. Nessa perspectiva, a turma do 4º período do curso de licenciatura em Química do IFRN campus Ipanguaçu, realizou o projeto intitulado Lixo: Pensando globalmente. Agindo localmente, nos dias 25 e 26 de abril de 2016. O qual visou desenvolver maior integração entre professores e alunos da licenciatura em Química da referida instituição, bem como, comunidade em geral, por meio de articulações de atividades que proporcionassem reflexões sobre a problemática social que envolve o descarte de resíduos sólidos no meio ambiente. A princípio foi feita uma consulta documental e bibliográfica para analisar as problemáticas ambientais locais, bem como as políticas públicas voltadas para amenizar tais agravantes. Em seguida, idealizou-se uma programação com ações educativas para o Ensino Médio da Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro (EEMMM). No primeiro dia, realizou-se uma mesa redonda/workshop na Câmara Municipal de Ipanguaçu. Os principais assuntos abordados foram lixo eletrônico, gestão de resíduos sólidos, reciclagem, etc. Em que, estiveram presentes alunos,



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

professores e administração da EEMMM, secretários municipais de Meio Ambiente e de Agricultura, colaboradores, organizadores do evento e convidados. No segundo dia, foi realizada uma gincana ambiental com a participação de quatro turmas da EEMMM. Cada turma formava uma equipe para competir em provas que envolviam criatividade, raciocínio lógico, apresentações culturais, assuntos da área da Química em interdisciplinaridade com outras matérias, entre elas, Geografia, Biologia, Física etc. Todo circuito de provas envolvia questões relacionadas ao tema do projeto. As equipes foram identificadas através de cores diferenciadas e caracterizadas pelos gritos de guerra. A abertura aconteceu no Ginásio de esportes e o circuito na referida escola. Ao término da programação, foi anunciado resultado da competição e a equipe campeã recebeu o troféu confeccionado com materiais reciclados. A partir dos trabalhos desenvolvidos no Projeto Integrador, percebemos a escola como um instrumento que exerce um papel importante na vida dos alunos, pois ela é responsável pela formação dos sujeitos para atuarem na sociedade. Desse modo, a execução do projeto, mobilizou os alunos instigando-os a trabalharem em equipe, na arrecadação de materiais recicláveis para fabricação de novos produtos úteis para o cotidiano, despertando nos discentes, de uma maneira lúdica, o cuidado com meio ambiente, para que assim, desenvolvam um senso crítico sobre as questões socioambientais que permeiam atualmente a sociedade local e geral.

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Projeto Integrador. Resíduos sólidos.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA DE EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (S<sup>3</sup>)

Pereira Neto, Fausto<sup>1</sup>; Cândido, Gesinaldo Ataíde<sup>2</sup>  
[fausto.pn@hotmail.com](mailto:fausto.pn@hotmail.com)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Pós-Graduação em Uso Sustentável dos Recursos Naturais*

<sup>2</sup>*Departamento de Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande*

#### RESUMO

O presente estudo realizará uma avaliação da sustentabilidade energética de empresas distribuidoras de energia elétrica. As políticas públicas de incentivo ao setor energético têm aumentado de forma substancial nos últimos anos e, simultaneamente, a preocupação com o desenvolvimento sustentável. O objetivo da pesquisa será avaliar a sustentabilidade energética de empresas distribuidoras de energia elétrica do Brasil por meio da aplicação do Índice de Desenvolvimento Sustentável (S<sup>3</sup>), mediante as dimensões social, econômica, ambiental, política, tecnológica, cultural e política. A metodologia utilizará pesquisa bibliográfica para seleção dos indicadores e documental para exploração dos dados que irão compor o índice para mensurar o nível de sustentabilidade numa amostra de quarenta (40) empresas distribuidoras de energia elétrica do país. Também se utilizará como suporte a metodologia do biograma de Sepúlveda (2008) para alcançar a finalidade do estudo. Com isso, espera-se alcançar o nível de sustentabilidade energética em cada empreendimento a partir dos indicadores definidos e a metodologia adotada, e assim, contribuir como ferramenta de gestão, que poderá vir a auxiliar com ações e políticas que envolvem as dimensões da sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade energética. Empresas distribuidoras. Índice de desenvolvimento sustentável.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### **PROPOSTA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA PARA UMA MINERADORA DE SCHEELITA EM CURRAIS NOVOS - RN**

Freire, Gabriella Cristina de Figueiredo.<sup>1</sup>; Pontes, Júlio Cesar de<sup>2</sup>  
[gabriellacristinaf@yahoo.com.br](mailto:gabriellacristinaf@yahoo.com.br)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Programa de Pós-graduação em Uso Sustentável dos Recursos Naturais (PPgUSRN) – IFRN* <sup>2</sup>*Programa de Pós-graduação em Uso Sustentável dos Recursos Naturais (PPgUSRN)*

#### **RESUMO**

A mineração durante muitos anos foi a principal fonte de renda para algumas cidades brasileiras e mundiais. A extração de recursos minerais é importante para o setor industrial brasileiro, e para a melhoria da qualidade de vida da população. As alterações socioambientais decorrentes dessa atividade são bastante significativas, necessitando-se de adequações que atenuem os impactos ambientais desta natureza. A relação das empresas com o meio ambiente tem demonstrado que os impactos ambientais, resultantes das atividades produtivas, estão comprometendo o futuro do planeta. No Brasil, as indústrias de beneficiamento de scheelita apresentam baixa eficiência, gerando grande quantidade de rejeitos ao final dos processos de extração e beneficiamento. A ausência da implantação de medidas de controle durante os processos de lavra e beneficiamento da scheelita deixa clara a ineficácia, ou até mesmo inexistência, da fiscalização dos órgãos ambientais competentes. Além disso, a degradação ambiental decorrente da atividade de mineração pode repercutir em prejuízos à saúde dos funcionários que atuam nas áreas de extração e beneficiamento do recurso mineral, bem como, da população que habita no entorno do local. Nessa prospecção, a P+L aponta como uma ferramenta que vem de encontro aos interesses mencionados, uma vez que busca otimizar o uso de matéria-prima, reduzir o consumo de água e energia, bem como os resíduos decorrentes do processo, obtendo assim, uma minimização dos riscos relacionados ao meio ambiente. A partir desse contexto, o objetivo geral da pesquisa é propor técnicas de Produção mais Limpa em uma empresa de extração e beneficiamento de scheelita no município de Currais Novos – RN, visando à



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

otimização da utilização dos recursos naturais, assim como a redução da geração de resíduos provenientes dos processos desenvolvidos pela empresa. Para tanto, realizou-se uma pesquisa exploratória, através da revisão de literatura, visita de campo, com coleta de dados junto à empresa e acompanhamento do processo produtivo. Os resultados indicam algumas oportunidades de melhoria para o setor, abrangendo uma adequação na estrutura física da fábrica e mudanças mais significativas na atividade de mineração de scheelita. Portanto, a proposta de adoção da P+L torna mais eficiente o uso de matéria-prima e dos recursos naturais através de modificações nos processos produtivos e nas práticas industriais.

**Palavras-chave:** Mineração. Scheelita. Produção mais Limpa.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### IMPACTOS AMBIENTAIS NO USO DE EXPLOSIVOS NA MINERAÇÃO

Lima, Thais Pereira de<sup>1</sup>; Pontes, Júlio César de; Lima, Vitória Nayara de<sup>3</sup>, Fontes, Joice  
Ferreira; Souza, Ester Estéfane de<sup>5</sup>

[thais.pereira.lima@hotmail.com](mailto:thais.pereira.lima@hotmail.com)

*<sup>1</sup>Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Mineração*

#### RESUMO

A importância da mineração é indiscutível, já que tudo que usamos e precisamos parte de bens minerais; todavia, a mineração causa impactos negativos tanto para as pessoas como para o meio ambiente. Um desses impactos negativos são gerados pelo uso de excessivo de explosivos os quais provocam ultralanchamentos, podendo atingir pessoas e máquinas. Além desses ultralanchamentos de fragmentos, os explosivos também geram muita poeira e gases; ruídos e vibrações. Algumas atitudes vêm sendo tomadas como cinturões verdes (plantações ao redor da mina para amenizar ruídos e poeiras), desmonte das bancadas com intervalos de pequenos segundos, eliminação de uso excessivo de explosivos e alguns explosivos os quais são mais seguros, porém seu custo é maior e nem todas as empresas adquirem. Apesar de tudo, mesmo que os efeitos causados pelos explosivos no meio ambiente sejam amenizados, muitos trabalhadores ainda irão sofrer com problemas de saúde e ainda impedirá que os moradores que residem perto das minerações ainda tenham uma qualidade de vida melhor, já que os trabalhos da mineração afetam diretamente e indiretamente a vida deles.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente. Impactos negativos. Qualidade de vida.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### RELEVÂNCIA AMBIENTAL DO PARQUE ESTADUAL DUNAS DE NATAL ALUNOS DE UMA ESCOLA DE NATAL-RN

Silva, Marilhia Karoline Gomes<sup>1</sup> Lourenço, Gislane Dessana<sup>1</sup>; Reis, Leci Martins  
Menezes.<sup>2</sup>

[marilhia.silva@hotmail.com.br](mailto:marilhia.silva@hotmail.com.br)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Tecnólogo em Gestão Ambiental;*  
<sup>2</sup>*Diretoria de Recursos Naturais. Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do  
Rio Grande do Norte*

#### RESUMO

O presente artigo analisou a percepção de alunos do ensino fundamental I e II de uma escola de Natal-RN acerca da relevância do Parque Estadual das Dunas de Natal para os moradores, de forma a observar os aspectos socioambientais. Metodologicamente, o estudo se baseou em pesquisa exploratória de natureza qualitativa, por meio de instrumento com perguntas abertas aos entrevistados. As questões tiveram como referencial teórico os pensamentos de Frijot Capra e Benedito Braga com o objetivo de enquadrar e apurar as percepções advindas dos alunos em questão. Os resultados apurados foram que dos alunos entrevistados, apenas 27,3% nunca foram ao parque, já os 72,7% que visitaram o Parque afirmaram a extrema importância da preservação e da conservação do Parque como benefício social e ambiental para a população, além disso, citaram que já praticaram no local atividades como: andar de bicicleta, assistir programações de concertos e peças teatrais, etc. E ainda relataram que já praticaram alguma ação de preservação no Parque como: não descartar resíduos, não alimentar os animais silvestres e não danificar a vegetação arbórea. Em meio ao crescimento exacerbado das cidades, é notório a degradação das áreas verdes nos centros urbanos, o que acarreta danos a qualidade de vida da população, entretanto, a sociedade não tem consciência sobre a importância dessas áreas. A cidade de Natal dispõe do Parque Estadual das Dunas - que é uma das maiores reservas ambientais no meio urbano do Brasil - e com base nisso foi concluído pelo questionário que o Parque é fundamental para as vertentes social e ambiental da cidade.

**Palavras-chave:** Áreas verdes. Relevância. Percepção.





## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### **A PRODUÇÃO MAIS LIMPA NA LAVRA DE ROCHA ORNAMENTAL DO SÍTIO BOA VISTA DOS NEGROS EM PARELHAS-RN**

Pereira, Ranieri de Araújo.<sup>1</sup>; Pontes, Julio Cesar de<sup>2</sup>  
ranieri.engminas@gmail.com

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Discente do Mestrado Profissional em Uso Sustentável de Recursos Naturais - PPgUSRN;*

<sup>2</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Docente do Mestrado Profissional em Uso Sustentável de Recursos Naturais - PPgUSRN*

#### **RESUMO**

A lavra de rochas ornamentais é uma atividade potencialmente poluidora devido a significativa quantidade de resíduos sólidos gerados em seu processo. O mais preocupante é a disposição desses resíduos que geralmente são depositados de forma aleatória em pilhas de material estéril ou para construção de praças e acessos da mina. É importante pensar no uso sustentável dos recursos naturais, haja visto que em particular para o recurso natural objeto deste estudo é finito. Portanto, um destino correto que busque minimizar a produção destes resíduos que em sua maioria são grosseiros, seria uma importante contribuição para o meio ambiente. De acordo com Campos et al., (2009, p. 12) os resíduos grosseiros de pedreiras são compostos de blocos de tamanhos irregulares, blocos com imperfeições ocasionados no manejo, blocos com mudanças de padrão de cores e lascas de rochas. A produção mais limpa contribui para a economia de água e energia e na diminuição da produção resíduos ou até mesmo a reciclagem. Uma mudança no processo de lavra ou até mesmo a substituição de um equipamento que resulte em melhorias no processo como diminuição de resíduos ou economia de água e energia em si é um pratica de produção mais limpa. De acordo com Salazar (2013, p. 1) Produção Mais Limpa (PML) é uma estratégia aplicada na produção e nos produtos a fim de economizar e maximizar a eficiência do uso de energia, matérias-primas e água e ainda minimizar ou reaproveitar resíduos gerados. O objetivo deste trabalho é a proposição da produção mais limpa para lavra de rocha ornamental do pegmatito e propor aplicações ou reciclagem dos resíduos gerados no processo produtivo de mineração do sítio Boa Vista dos Negros de Parelhas-



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

RN. De acordo com GIL (2002) as atividades programadas serão desenvolvidas e organizadas em quatro etapas: pesquisa bibliográfica e levantamento de dados, estudo de campo, trabalhos de laboratório e por fim trabalhos de redação. A fase de pesquisa bibliográfica diz respeito ao levantamento bibliográfico disponibilizado em banco de dados. Na segunda fase serão realizadas visitas a área de estudo, onde serão realizadas as devidas observações quanto a jazida e os processos envolvidos na produção dos blocos. A terceira parte do trabalho será realizado no laboratório de tratamento de minérios do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN, onde as amostras coletadas serão preparadas para que se sejam realizados os devidos ensaios, testes e análises. Portanto, espera-se como resultado uma solução para a produção de resíduos sólidos com a utilização da Produção Mais Limpa. Com a devida observância do processo produtivo na lavra de rocha ornamental e a proposição da produção mais limpa pode-se chegar ao caminho da sustentabilidade que considera as dimensões ambiental, social e econômica.

**Palavras-chave:** Mineração. Meio Ambiente. Produção Mais Limpa.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### **CULTIVO DE *CERIODAPHNIA SILVESTRII* (CLADOCERA, CRUSTACEA) NA DIAREN/IFRN/CNAT: UMA PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO**

Teixeira, Jade Lorena Nascimento.<sup>1</sup>; Nascimento, Marcela Karoline Macedo Alves<sup>1</sup>;  
Damasceno, Sarah Costa<sup>1</sup>. Nicodemo, Sinara Cybelle Turíbio e Silva  
[jadelorena@gmail.com](mailto:jadelorena@gmail.com)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, CNAT/IFRN*

#### **RESUMO**

O IFRN, como instituição que oferece cursos acadêmicos voltados à área ambiental, proporciona o desenvolvimento de pesquisas em qualidade de águas e efluentes. Assim, vem sendo implantado nos laboratórios da DIAREN o cultivo de *Ceriodaphnia Silvestrii*, um pequeno organismo comumente usado em avaliações ecotoxicológicas aquáticas, o qual servirá como uma mais nova ferramenta de análise de águas, objetivando edificar uma gestão sustentável dos recursos naturais. Esses cladóceros zooplantônicos, da ordem dos crustáceos são de fácil cultivo, possuem relevante importância ecológica e ciclo de vida curto, o que os caracteriza como bons organismos indicadores, tanto é que atualmente são normatizados para serem utilizados como organismos-teste em ensaios ecotoxicológicos. O presente estudo, portanto, objetiva relatar a implantação do cultivo de *Ceriodaphnia Silvestrii* (Cladocera, Crustacea) para a realização de ensaios toxicológicos agudos e crônicos em amostras de águas e efluentes. A forma de cultivo segue de acordo com a norma ABNT NBR 13373/2005. Os organismos, oriundos do ECOTOX/Lab/DOL/UFRN, têm sido cultivados no Laboratório de Microbiologia da DIAREN/IFRN/CNAT), sob temperatura controlada ( $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ), fotoperíodo (16 horas de claro/dia) com alimentação a base de ração de peixes. Os aquários matrizes, compostas por organismos adultos, contêm, em cada, até 70 microcrustáceos adultos dispersos em 1000 ml de água de diluição. Semanalmente, é realizada a renovação da água dos aquários, a qual é coletada na Lagoa de Jundiá Macaíba-RN. Os organismos chegaram ao Instituto no dia 29 de fevereiro de 2016 e permaneceram sob o regime de alimentação a base de ração de peixe e renovação semanal da água dos aquários até o dia 17 de março de 2016, quando passaram



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

a também serem suplementados com a vitamina fotossensível, semanalmente. De cada aquário matriz são retirados no mínimo 280 filhotes de *Ceriodaphnia silvestrii* por semana, e a mortalidade média de adultos é da ordem de 11,42%, estando dentro do limite padrão. A fim de manter um número regular de aquários, indivíduos sobressalentes são mortos e descartados. É importante ressaltar que, segundo a norma NBR 13373/2005, o cultivo ainda deveria ser alimentado com alga *Sceneddemus*; no momento, a alga não vem sendo usada, e, ainda assim, vem mostrando bom desenvolvimento. Através do acompanhamento semanal do cultivo, bem como dos dados obtidos, é possível inferir que o cultivo implantado encontra-se próspero nas condições estabelecidas, com uma taxa de mortalidade aceitável e uma boa reprodução, estando pronto para início de testes de sensibilidade do cultivo para elaboração da carta controle e verificação efetiva da qualidade dele, bem como a posterior utilização para estudo de efeitos tóxicos diversos.

**Palavras-chave:** Ecotoxicologia. Cultivo para testes. *Ceriodaphnia silvestrii*.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### **CARACTERIZAÇÃO DE SUBSTRATOS FORMULADOS COM LODO DE ESGOTO VISANDO A REVEGETAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

Siqueira, Karem Tallita<sup>1</sup>; Carvalho, Fabíola Gomes de<sup>2</sup>  
[karentallita@hotmail.com](mailto:karentallita@hotmail.com)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Tecnólogo em Gestão Ambiental;*  
<sup>2</sup>*Doutora em Ciência do Solo – UFRGS, professora do PPgUSRN*

#### **RESUMO**

Tendo em vista a necessidade de se depositar de forma adequada os resíduos sólidos provenientes do uso doméstico, numa tentativa de promover melhorias quanto a isso, várias pesquisas em torno dessa temática propõe dar um novo destino a esses resíduos, desde técnicas mais simples das mais sofisticada. Nesse contexto a pesquisa propõe através da caracterização física, química e microbiológica do lodo e seus substratos, valendo dessa para a produção de mudas que posteriormente serão utilizadas no reflorestamento de áreas degradadas. Os substratos utilizados foram: composto orgânico, bagaço de cana, fibra de coco e o lodo. E para tanto o início das atividades será demarcada pela coleta desses e levados ao laboratório de Microbiologia da DIAREN/IFRN CNAT, e assim no decorrer do cronograma serem realizadas as atividades. Em se tratando da caracterização física esta abrange: a umidade, que será utilizada a metodologia de Kiehl (1985); a granulometria que trata da desagregação mecânica da amostra, dispersão e avaliação de acordo com o que propõe a metodologia da EMBRAPA (1997); enquanto a descrição microbiológica analisará os coliformes totais fazendo uso da metodologia de tubos múltiplos de acordo com o que propõe a American Public Health Association - APHA (1999), como também a medição de ovos de helmintos contidos, se baseando da metodologia proposta por Meyer (1978) para realizar esse procedimento. Em se tratando das características químicas serão determinados os parâmetros da condutividade elétrica em solução 1:5 (v/v), PH (em água), acidez trocável (H+AL), Alumínio trocável (Al), N (N total, N amoniacal, N nitrato/nitrito), P, Na, K, Ca, Mg, S, B, Carbono trocável e matéria orgânica avaliadas de acordo com a EMBRAPA (2009). Contudo para cada caracterização serão utilizadas três



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

amostras de cada substrato, com o intuito dos dados obtidos serem subjugado à análise de variância (ANOVA) ( $p < 0,05$ ) de acordo com o teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ) para comparação de médias. De certo, os resultados que se espera é um maior conhecimento das propriedades trabalhadas (física, química e microbiológica); substrato para a produção de mudas para serem utilizadas no reflorestamento de áreas degradadas como também a disseminação deste trabalho em diversos âmbitos, como em congressos, seminários que envolvam o desenvolvimento sustentável. Auxiliando então na intensificação ao desenvolvimento de trabalhos nessa área no IFRN.

**Palavras-chave:** Caracterização. Metodologia. Substrato.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### **RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA COM O CULTIVO DA PALMA FORRAGEIRA (OPUNTIA STRICTA HAW) ADUBADA COM BIOSSÓLIDO**

Saraiva, Sylbenia Alves Machado.<sup>1</sup>; Carvalho, Fabíola Gomes de.<sup>2</sup>  
sylbeniasaraiva@hotmail.com

*<sup>1</sup>Discente do Programa de Pós-graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais (PPgUSRN), Instituto Federal do Rio Grande do Norte. <sup>2</sup>Docente do Programa de Pós-graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais (PPgUSRN), Instituto Federal do Rio Grande do Norte*

#### **RESUMO**

A situação de degradação do solo é preocupante no Brasil e no mundo, pois devido ao uso indevido do solo, com práticas inadequadas como o desmatamento para cultivo de monocultura ou pastagem, o uso de agrotóxicos e o esgotamento dos minerais pelo cultivo sem pousio ou reposição mineral acabam gerando vários tipos de degradação, acarretando em solos pobres e com necessidade de recuperação. Nesse contexto, esse trabalho de pesquisa vem sendo realizado com o objetivo de recuperar uma área degradada, no município de Parazinho/RN, com o cultivo da palma forrageira Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta* Haw), adubada com bio sólido (lodo de esgoto), como alternativas sustentáveis de recuperação de áreas degradadas ou em processo de degradação. Para tanto, está em fase de implantação uma área experimental no referido município, onde será cultivada a palma forrageira irrigada e adensada (0,30 x 2,0 m), sendo adotado o delineamento experimental de blocos casualizados, com 04 tratamentos (T1, T2, T3 e T4) com 06 repetições dentro de cada bloco, num total de 24 plantas por bloco, em 04 blocos. O tratamento T1 será a testemunha absoluta com cultivo em solo exposto (sem manejo), apenas irrigado. No tratamento T2, o cultivo irrigado receberá adubação com esterco de curral. No tratamento T3, o cultivo irrigado receberá adubação com uma dose de bio sólido, baseando-se na quantidade recomendada pela análise de solo. E T4, o cultivo irrigado receberá adubação com duas vezes a dose de bio sólido, baseando-se, também, na recomendação de adubação pela análise do solo. Para uso do bio sólido, serão compridas



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

as etapas de preparo com caleação e exposição ao sol, para atender as recomendações técnicas estabelecida na legislação devido à presença de patógenos (principalmente ovos viáveis de helmintos). O que se espera após o desenvolvimento dessa pesquisa é recuperar a área do experimento, de modo a melhorar as propriedades físicas, químicas e das atividades microbiológicas do solo e comparar o desenvolvimento da cultura a partir dos tratamentos realizados.

**Palavras-chave:** Recuperação de área degradada. Palma forrageira. Biossólido.





## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DE PISCINAS DO IFRN CAMPUS NATAL CENTRAL

Silva, Karla Rayane Gomes.<sup>1</sup>; Vale, Milton Bezerra do<sup>2</sup>  
[karla.rrgs@gmail.com](mailto:karla.rrgs@gmail.com)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Tecnólogo em Gestão Ambiental;*  
<sup>2</sup>*Diretoria de Recursos Naturais. Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do  
Rio Grande do Norte*

#### RESUMO

Com o objetivo de monitorar a qualidade da água de duas piscinas do IFRN Campus Natal Central. Estas piscinas são utilizadas para realização diariamente de natação, além da hidroginástica que realizada principalmente que pessoal idosos, são utilizadas por servidores, alunos da própria instituição e alunos da terceira idade externa através de projeto de extensão. O controle da qualidade das suas águas é importante para determinar o grau de contaminação, conseqüente o risco a saúde dos banhistas. As quais estão sujeitas a inúmeras doenças, desde as infecções na pele, até mesmo doenças intestinais, podemos citar as doenças mais comum, conjuntivite, pé de atleta, micose de unha e do pelo, foliculite, verruga, verminose e impetigo. Sendo assim, devem ser monitoradas constantemente nos seus aspectos físico-químico e microbiológico, entre os parâmetros que devem ser analisados diariamente, encontra-se os parâmetros o pH e o teor de cloro residual livre. Pois a presença do cloro na água dentro de um limite resulta na ausência de microrganismo patogênicos. Foi levado em consideração todos os parâmetros físico-químicos que torna uma piscina ideal para sua utilização saudável. Os parâmetros físico-químicos são importantes para mitigar os casos que podem agravar riscos a saúde dos banhistas. A Coordenação de Esportes é responsável pelas atividades prestadas aos banhistas e o setor de manutenção é responsável pelo controle da qualidade das águas das piscinas. Foram realizadas 3 amostras em três semanas consecutivas em abril de 2016, as quais foram realizadas as seguintes análises físico-químicas: pH foi obtido por eletrometria, cloro residual foi obtido por colorimetria, temperatura, turbidez foi medida por nefelometricamente, dureza e alcalinidade total foi determinado por análise



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

volumetrica. Logo após a coleta foram realizadas as análises no laboratório da Diretoria de Recursos Naturais do próprio Instituto. Os resultados das análises das duas piscinas foram semelhantes, isto era previsto pois são abastecidas pela mesma água subterrânea e a manutenção é realizada pelo mesmo operador do Instituto. De acordo com a legislação a análise de cloro residual livre foi o único parâmetro fora dos padrões (NBR 10818), apresentando concentração 0,0 mg/L em duas amostras e 0,2 mg/L na terceira amostra. O limite da concentração de cloro residual é de 0,8 a 3,0 mg/L, sua ausência na água da piscina implica falha na manutenção no controle da qualidade da água, pois há necessidade do controle diário do cloro, em virtude da quantidade de banhista, sujeira, alteração do pH da água e a luz UV proveniente do sol faz com que aja diminuição da quantidade de cloro na piscina, e principalmente, coloca em risco a saúde de seus usuários. Assim, as piscinas estão fora dos padrões de qualidade, portanto a Instituição deve verificar a metodologia utilizada no tratamento e na manutenção das piscinas para termos boa qualidade da água e o seu uso com segurança, de acordo com a legislação vigente.

**Palavras-chave:** Piscinas. Qualidade da água. Instituto de ensino.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### POLUIÇÃO VISUAL URBANA: UM ESTUDO DE CASO NO BAIRRO DO ALECRIM, NATAL-RN

Jerônimo, Renato Bezerra<sup>1</sup>; Capistrano, Mariana Tomaz<sup>1</sup>; Canela, Alice de Castro<sup>1</sup>;  
Pereira, Bruna Cristiano Paulino<sup>1</sup>; Tavares, Jean Leite<sup>2</sup>.  
[renatobj755@gmail.com](mailto:renatobj755@gmail.com)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Tecnológico de Gestão Ambiental;*  
<sup>2</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Instituto Federal do Rio Grande do Norte.*

#### RESUMO

A harmonia paisagística dos ambientes urbanos vem sofrendo degradações visuais. A utilização inadequada de imagens, cartazes publicitários, exposição de placas, *outdoors*, faixas, acabam por influenciar negativamente na qualidade de vida das pessoas que frequentam estes locais, gerando males a saúde da população. O presente estudo analisou a intensidade deste problema no bairro do Alecrim, localizado na parte central da cidade de Natal-RN, região que abriga uma grande quantidade de estabelecimentos comerciais e bastante frequentando por grande parte da população natalense. Foram realizadas visitas para observação, estudo do local e determinação dos pontos mais importantes para o registro fotográfico e realização do estudo de caso sobre as paisagens prejudicadas por poluições visuais. Após os registros, observou-se que o local está imerso em uma profunda desorganização ambiental sem nenhuma harmonia paisagística, mostrando que o bairro sofre com o crescimento desordenado consequente da ausência de planejamento ambiental e fiscalização do poder público. Concluiu-se que o bairro possui nível de poluição visual capaz de gerar desconforto e males a saúde de seus habitantes, desde a fadiga visual até prejuízos psicológicos.

**Palavras-chave:** Poluição Visual. Alecrim. Saúde.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### **BIOCOMBUSTÍVEL SÓLIDO: PERSPECTIVA DA PRODUÇÃO DE BRIQUETE NO RIO GRANDE DO NORTE**

Vale, Victor Hugo Duarte do.<sup>1</sup>; Vale, Milton Bezerra do <sup>2</sup>; Ramos, José Beldson Elias <sup>3</sup>  
[victorhugoddv@gmail.com](mailto:victorhugoddv@gmail.com)

<sup>1</sup>*Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Norte;*

<sup>2</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Rio Grande do Norte;*

<sup>3</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Rio Grande do Norte;*

#### **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo verificar a disponibilidade das principais de matérias-primas para a produção de briquete no Rio Grande do Norte. A região do Estado possui boas condições de produzir briquete a partir de biomassa de resíduos agroflorestais, tais como, pó de serra, bagaço e palha de cana de açúcar, casca do coco, palha de coqueiro, palha da carnaúba, além dos resíduos de podas urbanas. Entre estes resíduos, destaque-se o pó de serra, sem dúvida o mais viável para o processamento do briquete, a vantagem deste material é que já vem triturado e moído, possui a umidade ideal para produção de briquete que é de 10 a 18% de umidade, não havendo necessidade de secar o produto, em virtude ser um dos maiores custos na empresa em relação ao consumo de energia, isto representa uma redução de 50% e a eliminação da poluição atmosférica gerada pela queima da biomassa, além do custo na compra de secador rotativo para implantação da indústria,. O pó de serra é produzido em grande quantidade nos municípios da grande Natal e Mossoró. A outra matéria-prima interessante é os resíduos de podas urbanas, que é disponibilizada com custo de compra zero, porém precisa ser secar, tritura e moída. Além dos resíduos, temos outras matérias-primas secundárias obtidas a partir de cultivo de plantas, principalmente o capim elefante. O estado possui cinco empresas de briquete, localizada em Ceará Mirim, Pureza, Parelhas, Touros e Ipanguaçu localizada no Campus do IFRN. Estas biofábricas tem a capacidade de produzir 65 t/dia. O briquete pode ser utilizado na atividade ceramista, porém atualmente nenhuma empresa utilizada este produto, a única



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

cerâmica localizada em Parelhas que utilizava como combustível substituiu pela lenha, pois a lenha apresenta o custo bem inferior ao briquete, atualmente ficou ainda mais favorável com o corte dos cajueiros, que foi favorecido com a doença da mosca branca, muitos agricultores estão desistindo do plantio ou renovado a cultura. Hoje apenas uma empresa de briquete está funcionando de forma comercial com produção diária de 5 t/dia, atendendo panificadoras, pizzarias e uma indústria de alimento. Assim, o pó de serra é a melhor matéria-prima, segundo vem as podas urbanas, na qual os resíduos gerados no município de Natal darão para abastecer todas as empresas de briquete do estado, e ainda sobraria biomassa. Aquelas biomassas provenientes de cultivo como o capim elefante, é dificultada pelo esqueces de água da região, podendo ser aplicada quando utiliza a água proveniente dos efluentes de estações de tratamento de esgoto, mesmo assim seu custo é mais alto que os resíduos agroflorestais. Com o custo da lenha em baixa devido a oferta do cajueiro com custo de R\$ 20,00 m<sup>3</sup> de lenha, enquanto o briquete custa R\$ 450,00/t, o que dificulta a venda do briquete, é vendido mais para padarias e pizzarias devido ocupar menos espaços, maior poder calorífico e queima lentamente. O briquete pode ser a salvação para o desmatamento da região e produzir energia sustentável.

**Palavras-chave:** Biocombustível. Briquete. Resíduos sólidos.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### CONSEQUÊNCIAS SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS DOS PARQUES EÓLICOS INSTALADOS NO ENTORNO DA COMUNIDADE DE DIOGO LOPES, MACAU-RN

Pontes, Oziel de Medeiros<sup>1</sup>; Azevedo, Pedro Vieira de<sup>2</sup>  
[pontes.oziel@ifrn.edu.br](mailto:pontes.oziel@ifrn.edu.br)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Pós-Graduação em Uso Sustentável dos Recursos Naturais;*

<sup>2</sup>*Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas, Universidade Federal de Campina Grande*

#### RESUMO

O presente projeto de pesquisa investigará as consequências socioeconômicas e ambientais dos parques eólicos instalados no entorno da comunidade de Diogo Lopes, no município de Macau-RN. Nesse sentido, o seu objetivo será produzir um diagnóstico socioeconômico e ambiental a partir das consequências sociais, econômicas e ambientais para a comunidade de Diogo Lopes, no município de Macau-RN. Pautada pela complexidade sistêmico-holística e multidimensional dos fenômenos, a metodologia utilizará a pesquisa bibliográfica e documental, a pesquisa exploratória baseada nas observações simples e nos contatos iniciais com a comunidade afetada, a coleta de dados primários através de entrevistas individuais estruturadas e semiestruturadas feitas aos moradores da referida comunidade, baseadas em amostra a partir do critério de saturação, a sistematização desses dados e a utilização de oficinas que caracterizarão a linha do tempo, o meio ambiente, as atividades laborais e o envolvimento da comunidade com as causas de seu interesse. Nesse sentido, esse estudo científico, cuja fase atual é a de pesquisa exploratória e documental, evidenciou produtos econômicos, sociais e ambientais negativos para a comunidade em questão com base nos referidos empreendimentos eólicos. Logo, o estudo aponta para a conclusão inicial de que a pesquisa em questão é vital para a elaboração do diagnóstico socioeconômico e ambiental que contribua com a gestão ambiental da indústria eólica rumo ao desenvolvimento sustentável local.

**Palavras-chave:** Parques eólicos. Sociedade. Ambiente.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA E PERCEPÇÃO DOS MORADORES DE DUAS COMUNIDADES DO MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO/RN

França, Gabryelle Larissa dos Santos<sup>1</sup>; Vale, Milton Bezerra do<sup>2</sup>.  
[gabryellesantos318@gmail.com](mailto:gabryellesantos318@gmail.com)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Superior em Tecnologia em Gestão Ambiental;*

<sup>2</sup>*Diretoria de Recursos Naturais. Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Rio Grande do Norte.*

#### RESUMO

Mesmo estando no século XXI milhões de habitantes do nosso planeta não recebe água de qualidade, a falta de saneamento básico no Brasil apresenta índice elevado, isto ocorre com as comunidades de Barrocas e Carnaúbas que possuem aproximadamente 1.000 habitantes que não recebe água da companhia distribuidora do estado. Esse trabalho tem como objetivo analisar a qualidade da água distribuída nas comunidades Barrocas e Carnaúbas localizadas no município de Espírito Santos/RN, como também conhecer a percepção dos moradores dessas comunidades, sobre a qualidade da água que é distribuída á população. Trata-se de uma pesquisa exploratória, qualitativa, bibliográfica, documental e experimental, para isso foi utilizada uma abordagem quantitativa. A maioria da água das residências era proveniente da água distribuída a partir de uma nascente, porém alguns moradores água do próprio poço raso da própria casa ou de vizinho e outros eram da água distribuída pelo caminhão pipa distribuída pelo governo, muito poucos utilizam água da chuva para abastece as cisternas. Para verificar a qualidade da água, foram realizadas duas coletas uma em dezembro de 2015 e segunda coleta em fevereiro de 2016, utilizou-se parâmetros físico-químicos, tais como, cor, turbidez, pH, sólido totais dissolvidos, nitrogênio amoniacal, dureza e cloreto, em relação aos parâmetros microbiológicos foram analisados os coliformes totais e termotolerantes para avaliar a qualidade da água coletada durante visita ao local de estudo. Durante a visita ao local de estudo, foi aplicado um questionário que tinha como objetivo identificar se os moradores tinham conhecimento



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

sobre a qualidade da água que abastece suas casas e a utilização da água no cotidiano, no questionário foi possível saber que os moradores têm conhecimento que a água distribuída para a comunidade não passa por nenhum tipo de tratamento antes da distribuição. As amostras de água foram analisadas no laboratório da Diretoria de Recursos Naturais do IFRN Campus Natal. Apresentaram em alguns casos de análises físico-químicas padrões impróprios para a potabilidade, segundo a portaria 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde. O mesmo não ocorreu para a análise microbiológica em relação aos coliformes torais e coliformes termotolerantes, que apresentou positivo (presença) em todas as amostras através do teste de presença/ausência. Portanto, independente da fonte de água, seja do poço, da fonte ou do caminhão pipa, as águas utilizadas para o consumo estão impróprias para o consumo, mesmo as poucas residências que usavam água mineral para o consumo, ficava contaminada porque limpava os utensílios com a água contaminada. Além do mais, nenhuma das residências fazia desinfecção da sua própria água, visto que o posto de saúde não possui o hipoclorito de sódio.

**Palavras chaves:** Qualidade da água distribuída. Percepção dos moradores. Espírito Santo/RN.





## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### CANAL POLUÍDO PRÓXIMO DO CAMPUS CCTA-UFCG

Anjos, Aucemara Maurício dos.<sup>1</sup>; Farias, Camilo Allyson Simões de<sup>2</sup>  
[aucemara10@gmail.com](mailto:aucemara10@gmail.com)

<sup>1</sup>*Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte- Campus  
Educação a Distância, Curso de Gestão Ambiental EaD-Natal;*

<sup>2</sup>*Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina  
Grande*

#### RESUMO

O presente estudo tem como tema Canal Poluído Próximo do Campus CCTA-UFCG no município de Pombal/PB. A água do canal encontra-se contaminada; disposta de forma incorreta, sem qualquer tratamento, têm alteradas suas características físicas, químicas e biológicas. De fato, tem se tornando uma ameaça à saúde pública. A destinação inadequada dos esgotos é proveniente das diversas atividades humanas ali registradas. O canal recebe os esgotos entorno do campus, da cadeia, da UPA e de algumas casas do bairro Pereiros. Este, sem dúvidas, é atualmente um dos significativos problemas que a administração pública do município de Pombal-PB vem enfrentando no desenvolvimento urbano. O local descrito encontra-se no bairro Pereiros da cidade de Pombal, situado na região semiárida do Nordeste brasileiro, no estado da Paraíba. O município encontra-se distante 377 km da capital João Pessoa. Apresenta uma população estimada em 32.684 habitantes, no ano de 2014, sendo ocupado por uma área de 889 km<sup>2</sup>. Para este estudo o procedimento utilizado foi uma pesquisa documental descritiva que aborda o ambiente estudado e compreendido. A poluição teria sido agravada por um vazamento do canal que desce para um açude mais a frente, que hoje só serve para receber águas de esgotos em torno do bairro. No canal, pode-se ver que há uma grande quantidade de resíduos plásticos, estes demoram em média 200 anos para começarem a se decompor, causando também um mau cheiro nas aproximações do canal, além das alterações nas características físicas, químicas e biológicas do canal, esse lixo acumulado nas bordas do canal também pode acarretar no surgimento de doenças, tais como, febre chikungunya (transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*), leptospirose (transmitida pela urina de ratos), entre outras. A respeito da grade curricular, relacionado



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

às questões das águas, dos esgotos e suas consequências, temos a Introdução a Engenharia Ambiental, com o tema Ecossistema: conjunto formado pela comunidade e os fatores abióticos. As doenças transmitidas por falta de saneamento foram temas de biologia. A Ecologia é a parte da Biologia que estuda as relações dos seres vivos entre si e estes com o meio. Em química, aprenderemos a lidar com matérias orgânicas, e matérias em decomposição, além de resíduos sólidos. Na educação ambiental, esta contribuirá para a formação de cidadãos conscientes com a preservação do meio ambiente, aptos a tomar decisões coletivas sobre questões ambientais necessárias para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. Depois da tomada de consciência, com as observações, visitas e entrevistas sentirem a necessidade de maior conhecimento sobre o assunto. Como leituras, e participação em palestras sobre recursos hídricos e impactos ambientais. Há uma incessante necessidade de conscientizar a comunidade, programar visitas às residências para explicar aos moradores os problemas causados pelo lixo jogado nas galerias de esgoto. Envolvendo toda a comunidade na sua luta. Agindo assim, como multiplicadores de conhecimento.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos. Meio Ambiente. Coleta Seletiva.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### QUALIDADE GEOAMBIENTAL DAS LAGOAS DE ARITUBA E CARCARÁ EM NÍSIA FLORESTA/RN EM 2015

Oliveira, Harturo Praça Córdula<sup>1</sup>; Chaves, Marcelo dos Santos<sup>2</sup>.  
[harturobr@hotmail.com](mailto:harturobr@hotmail.com); [mschaves2007@gmail.com](mailto:mschaves2007@gmail.com).

<sup>1</sup>*Geógrafo, Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte;*

<sup>2</sup>*Prof. Ass.I, Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.*

#### RESUMO

As lagoas de Arituba e Carcará, na cidade de Nísia Floresta, Estado do Rio Grande do Norte, estão passando por constantes usos e ocupações do solo nas suas margens e nos seus entornos, principalmente pelas atividades comerciais e pelo grande fluxo de visitantes. Ocupações e utilizações essas que comprometem a qualidade geoambiental das lagoas, visto que não há fiscalização dos órgãos públicos competentes, onde a demanda popular se isenta das responsabilidades com o ambiente que frequentam e geram degradação nas mesmas. A qualidade geoambiental neste trabalho foi sugerida, pois além de impactos visuais no solo, vegetação e água, há outros fatores, como a hidrogeologia, que podem afetar as lagoas, caso algo grave e irreversível possa acontecer. Atividades comerciais potencializam esse desrespeito com os ambientes, pois é de interesse destes que haja fluxo contínuo de visitantes. Diante dos diversos problemas encontrados e relatados *in loco*, foi realizada a análise da qualidade e dos fatores geoambientais, a partir da qual se verificou que os parâmetros bioquímicos das águas analisadas são positivos, mas necessitam de acompanhamento técnico. As análises de solos, através de granulometria e quantitativo de matéria orgânica, também foram consideradas positivas do ponto de vista comparativo. A quantidade de área verde ciliar, comparada por meio de imagens de satélite, não teve retirada significativa, mas nos entornos das lagoas, estes precisam ser revistos e melhorados. O fluxo de pessoas nas lagoas pode chegar aos milhares, de acordo com estimativa de questionários realizados, então se faz necessária uma participação mais efetiva do poder público, assim como no quesito de aparelhos recreativos. Em relação às construções irregulares, depois da regulamentação do Plano Diretor de Nísia Floresta/RN,



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

ficou claro que houve abusos quanto ao distanciamento do limite da lâmina d'água, verificado por meio de imagem de satélite. Estes fatores geoambientais precisam ser monitorados, para que se tenham ambientes onde os ecossistemas possam se reestabelecer e a sociedade local e turística possuam um patrimônio de valor inestimável e sustentável. A prefeitura local pode, em parceria com as comunidades, empresários e demais esferas governamentais, implementar projetos educacionais pontuais e utilizar de novas alternativas para a fiscalização das lagoas, como o uso de *drones* e técnicas modernas de geoprocessamento.

**Palavras-chave:** Lagoas. Geoambiental. Degradação.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### MORCEGOS (CHIROPTERA, MAMMALIA) EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Dantas, Pâmella Rayane Mendonça<sup>1</sup>; Gustavo Henrique Nunes Basílio<sup>1</sup>, Miguel Rocha Neto<sup>2</sup> Pamellarayane10@gmail.com - Graduados em Ciências Biológicas – Universidade Potiguar<sup>1,2</sup> Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso tecnólogo em Gestão Ambiental<sup>3</sup>

#### RESUMO

A ordem Chiroptera é a segunda mais diversificada no mundo, sendo um dos mais bem representados grupos de mamíferos no bioma de Mata Atlântica, abrangendo 36% da fauna de pequenos mamíferos, tornando-os importantes para a dispersão de sementes e controle de pragas. No Rio Grande do Norte o estudo com morcegos é escasso, sendo necessário o conhecimento da ação desses animais principalmente em áreas fragmentadas. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a comunidade de morcegos na Área de Proteção Ambiental de Jenipabu, bem como sua biologia de conservação e sua importância para esta Unidade de Conservação. As capturas foram realizadas durante o período de março a setembro de 2015 com o uso de redes de neblina como metodologia aplicada na amostragem no total de 12 noites. Com um esforço amostral de 5.760m<sup>2</sup>/h foram capturados 32 indivíduos de três guildas tróficas pertencentes a três famílias Phyllostomidae (3), Vespertilionidae (1) e Emballonuridae (1), distribuídas em 6 gêneros, onde 4 foram possíveis de chegar a nível específico, 4 espécies representadas por *Carollia perspicillata*, *Artibeus planirostris*, *Dermanura cinérea* e *Glossophaga soricina*. Dois somente foi possível a nível de gênero a identificação *Eptesicus sp.* e *Saccopteryx sp.*, sendo o último visualizado apenas na busca ativa. A presença destas espécies demonstra a importância da APA na manutenção de populações de morcegos envolvidos em serviços ecossistêmicos importantes como a dispersão de sementes, polinização e controle de insetos.

**Palavras-Chave:** *Chiroptera, Mata Atlântica, Jenipabu, Unidade de Conservação, Phyllostomidae.*



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### **CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA DE COMPÓSITO POLIMÉRICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO A SER EXPOSTO EM UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DE NATAL-RN.**

Domingos, Yldenev Silva.<sup>1</sup>; Felipe, Renata Carla Tavares dos Santos.<sup>2</sup>  
email: [yldenev@yahoo.com.br](mailto:yldenev@yahoo.com.br)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Mestrado profissional em Uso Sustentável de Recursos naturais;*

<sup>2</sup>*Diretoria Acadêmica de Indústria, Mestrado profissional em Uso Sustentável de Recursos naturais.*

#### **RESUMO**

A utilização de novos materiais que desempenhem sua função com durabilidade e eficiência cada vez mais vem sendo requisitada. Neste contexto estudos com materiais compósitos poliméricos estão sendo realizados, devido as suas vantagens tais como baixo peso, alta resistência à corrosão e boas propriedades mecânicas específicas. No entanto, sabe-se que estes compósitos sofrem o processo de envelhecimento quando expostos ao ambiente externo ou a determinados fluidos. É sabido também que a resina polimérica, utilizada para a fabricação desse material, sofre processo de foto-oxidação, que é a mudança de coloração ocasionada tanto pela radiação direta ou indireta da luz natural ou artificial ou pelo aquecimento que esse material venha sofrer durante seu uso, uma vez que a temperatura, pode acarretar o processo de decomposição química, fazendo com que o material se torne frágil e quebradiço. Além da degradação foto química as variações de umidade também favorecem o processo de degradação ambiental nos compósitos, como por exemplo compósitos formado com resina poliéster e fibras de vidro ao ser imerso em água ocasiona dano ao material devido a penetração da umidade no material pelo mecanismo de capilaridade. Os processos de degradação podem refletir no comportamento mecânico do material, por isso, estudos precisam ser realizados buscando determinar qual o tipo e a composição adequada do compósito polimérico, visando minimizar esse processo de degradação e consequentemente a perda da resistência mecânica do mesmo. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi fabricar um laminado de compósito polimérico



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

formado por manta de fibras de vidro-E e resina poliéster, com três camadas de reforços a partir do processo de laminação manual e caracterizá-lo mediante a determinação dos seus constituintes e do comportamento mecânico frente às solicitações devido aos esforços de tração uniaxial e flexão em três pontos. Para tanto, foram confeccionados corpos de prova para a realização dos ensaios mecânicos de tração uniaxial e flexão segundo as normas técnicas ASTM 3039 e 790, objetivando determinar a resistência mecânica e módulo de elasticidade, respectivamente, tanto à tração como à flexão. Após a fratura final o compósito polimérico foi morfológicamente diagnosticado como sendo do tipo LGM (*lateral gage middle*), conforme norma ASTM 3039. O compósito foi caracterizado também mediante o ensaio de densidade e calcinação para determinação das frações volumétricas de seus constituintes tanto de resina como de reforço, utilizando as normas ASTM 792 e 3171, respectivamente. Ao térmico dessa caracterização este material será envelhecido em uma estação de tratamento de efluentes da cidade do Natal-RN, buscando avaliar o seu comportamento quando em contato com o efluente e com seus gases. O uso destes materiais poderá ser uma nova alternativa para os sistemas de tratamento efluentes, que possuem a maior parte de suas estruturas em concreto, e por isso sofre um desgaste elevado devido as características dos fluidos contidos na estação.

**Palavras-chave:** Compósito polimérico. Comportamento mecânico. Propriedades mecânicas de compósitos. Envelhecimento ambiental.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### RESÍDUOS E PERDAS DE MATÉRIA-PRIMA E DE INSUMOS EM UMA INDÚSTRIA DE CERÂMICA VERMELHA

Silva, Robson Garcia da<sup>1</sup>; Silva, Valdenildo Pedro da<sup>2</sup>  
[robsontecnologo@yahoo.com.br](mailto:robsontecnologo@yahoo.com.br)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Programa de Pós-graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais (PPgUSRN);*

<sup>2</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Programa de Pós-graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais (PPgUSRN).*

#### RESUMO

O trabalho em pauta busca diagnosticar a geração de resíduos e as perdas de matéria-prima e de insumos do processo produtivo da indústria Villar produtos cerâmicos do município de Tangará-RN. Para tanto, foram realizados levantamento e discussão de referenciais teóricos e pesquisa de campo. Os resultados foram alcançados mediante a quantificação da matéria-prima (argila) e dos insumos (água, energia elétrica e pó de serragem), quantificação de resíduos de argila reutilizados e desperdiçados, quantificação de perdas e desperdícios de água, energia elétrica e pó de serragem e da elaboração de fluxograma de entradas, saídas e retroações do processo produtivo da indústria investigada. Foi constatado que os processos de extrusão, corte, secagem e queima são os que mais consomem energia elétrica e os que mais geram resíduos, perdas e desperdícios de matéria-prima e insumos. Apesar de reutilizar muitos resíduos gerados, sobretudo dos processos de extrusão, corte e secagem, constatou-se que a empresa não tem centrado esforços com a não geração ou redução dos resíduos na fonte, isto é, não tem adotado técnicas preventivas de produção mais limpa.

**Palavras-chave:** Resíduos. Cerâmica vermelha. Produção mais limpa.





## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### ORLA DE PONTA NEGRA: ANÁLISE DOS PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

Silva, Pedro Allan Santos.<sup>1</sup>; Meyer, Mauro Froes<sup>2</sup>; Santos, Edson Neves<sup>3</sup>; Sales, Livia  
Rocha<sup>4</sup>; Lima, Arthur Denis Dantas<sup>5</sup>;

pedroallan37@gmail.com e [mauro.meyer@ifrn.edu.br](mailto:mauro.meyer@ifrn.edu.br) (orientador)

<sup>1,4e5</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Mineração (Alunos);*

<sup>2 e 3</sup>*DIAREN – IFRN – Campus Natal Central (Professores)*

#### RESUMO

A praia de Ponta Negra é um dos mais importantes pontos turísticos da cidade, pela sua beleza natural, localização, artesanato e cultura. Entretanto, nos últimos anos vem sofrendo com a ação humana, que esta sendo um dos mais difíceis problemas a serem resolvidos na região de Ponta Negra. O trabalho a seguir faz uma breve abordagem da praia de Ponta Negra, bem como seus aspectos físicos, problemas ambientais e suas mudanças ao longo do tempo, com destaque para a orla da praia, e as possíveis medidas mitigadoras. Um dos métodos utilizados para realização do trabalho foi à comparação da praia antigamente, bem cuidada, sem a invasão de hotéis, pousadas ou grandes edifícios. Este trabalho busca fazer análise de aspectos físicos (geologia, geomorfologia, pedologia, clima, hidrologia), um resgate histórico, a apresentação da realidade socioeconômica e de uma serie de medidas mitigadoras e preventivas. Inúmeras mudanças podem ser observadas na praia de Ponta Negra ao longo do tempo. Dentre essas estão: invasão da orla com hotéis e barracas, saneamento inadequado e a erosão costeira, que levou o derrubamento do calçadão que é um dos problemas a serem resolvidos. A praia que temos hoje foge do verde que predominava antes, devido à invasão do homem.

**Palavras-chave:** Ponta Negra. Meio ambiente. Medidas mitigadoras.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (RAD): DO IFRN PARA AS EMPRESAS DE MINERAÇÃO

Lima, Arthur Denis Dantas.<sup>1</sup>; Meyer, Mauro Froes<sup>2</sup>; Sousa, João Batista<sup>3</sup>; Silva, Pedro Allan Santos.<sup>4</sup>; Sales, Livia Rocha<sup>5</sup>;

arthurdennisd@gmail.com e [mauro.meyer@ifrn.edu.br](mailto:mauro.meyer@ifrn.edu.br) (orientador)

<sup>1,4e5</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Mineração (Alunos);*

<sup>2 e 3</sup>*DIAREN – IFRN – Campus Natal Central (Professores)*

#### RESUMO

O presente trabalho visa analisar os impactos ambientais causados pelas atividades realizadas na empresa ARMIL Mineração do Nordeste, bem como as medidas adotadas para a recuperação da área degradada. Para isso, se tem como justificativa a revitalização e adequação do projeto RAD nas empresas de mineração e também os viveiros no próprio IFRN onde se poderá observar os resultados com maior confiabilidade das melhores espécies vegetais que se adaptam melhor nas regiões mineralizadas do Rio grande do Norte. O presente trabalho tem como objetivo analisar a implantação do projeto da recuperação de áreas degradadas desde o viveiro a ser construído no bosque Nivaldo Calixto - IFRN e também estudo das espécies vegetais para posterior aplicação nas empresas de mineração da região metropolitana de Natal-RN. Outra observação importante será a revisão bibliográfica sobre RAD na mineração. A partir das estratégias de ações comentadas acima o principal resultado esperado é a colocação em pratica das medidas citadas para uma melhor aplicação das mudas nas empresas de mineração sendo algumas destas medidas bastante simples e outras mais complexas que poderão ser colocadas em pratica a médio e longo prazo. Através da visita realizada a empresa, situada no município de Parelhas/ RN, foi constatado que esta dispõe de um viveiro de plantas características da região, o qual esta em fase de ampliação buscando assim evidenciar as políticas de gestão ambiental trabalhadas na empresa ARMIL em parceria com o IFRN.

**Palavras-chave:** RAD. Recuperação de Áreas Degradadas. ARMIL.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### A IMPORTÂNCIA DA MINERAÇÃO PARA A SOCIEDADE

Reis, Maria Simone Freitas dos<sup>1</sup>; Pontes, Julio Cesar de;<sup>2</sup> Arraiz, Marilice do Nascimento:  
Silva, Yasmin Carvalho Arcanjo da; Soares, Andreza Soralia  
[Simonefreitas455@gmail.com](mailto:Simonefreitas455@gmail.com)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Controle Ambiental;* <sup>2</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Instituto Federal do Rio Grande do Norte*

A indústria mineral brasileira formada pelos segmentos empresaria de exploração de mineração e de transformação mineral apresenta sua contribuição institucional desde a estrutura colonial, onde provocou mudanças econômicas, sociais, políticas e culturais. Mudou o eixo econômico da vida colonial do litoral nordestino para a região Centro-Sul; incentivou a intensificação do comércio interno, uma vez que se fazia necessário o abastecimento da região das minas, aumento da produção de alimentos e da criação de gado; surgimento de rotas coloniais garantindo a interligação da região das minas com outras regiões do Brasil. Houve um enorme aumento populacional nessas regiões, tal crescimento demográfico altera a composição e estrutura da sociedade. A sociedade passa a ter um caráter urbano e multiplica-se o número de comerciantes, intelectuais, pequenos proprietários, funcionários públicos, artesãos. A sociedade mineradora passa a apresentar certa flexibilidade e mobilidade, algo que não existia na sociedade açucareira. Inicia-se o processo de uma relativa distribuição de riquezas. Como podemos ver desde muito tempo sua contribuição para com o povo é de suma importância, possibilitando melhor qualidade de vida e prosperidade econômica. Onde o desenvolvimento de uma nação e o bem-estar de sua população não exista sem o uso intensivo, porem racional, dos bens minerais. Qualquer um que olhar a sua volta dificilmente conseguirá identificar objetos do dia a dia que não contenham inúmeros minérios em sua composição ou produção, até mesmo para sua própria saúde. Essa buscar por uma vida melhor vem pela percepção do que o meio ambiente em condições satisfatórias e condições necessárias são imprescindíveis ao aproveitamento pleno da vida e a existência digna, representando um importante instrumento para o alcance e



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

manutenção de um entorno, capaz de proporcionar ao desenvolvimento humano sob as melhores condições possíveis. Cujas satisfações requer a manutenção de uma situação específica que revertem suas séries de benefícios em nosso favor. No entanto como a mineração em geral trabalha bem distante das cidades, poucas pessoas se dão conta da complexidade dessa atividade, evidenciando aspectos negativos a degradação do meio ambiente, onde qualquer atividade que o homem exerça neste meio provocará um impacto ambiental. Esse impacto, no entanto, pode ser positivo ou não. Contudo, é preciso compreender a totalidade dos benefícios para uma sociedade. É relevante destacar que, embora promova impactos na natureza é uma das atividades produtivas mais sustentáveis, bem com a conservação do meio ambiente.

**Palavras-chave:** Sociedade. Meio Ambiente. Qualidade de Vida.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### FOSFOGESSO: DESTINO E DESAFIOS

Silva, Alexsia<sup>1</sup>; Ednalma, Janaina<sup>1</sup>; Oliveira, Lidiane<sup>1</sup>; França, Riquelle; Pontes, Júlio César de<sup>2</sup>

[lidianeoliveira333@gmail.com](mailto:lidianeoliveira333@gmail.com)

*<sup>1</sup>Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso técnico de Mineração;*

O gesso é um aglomerado mineral muito utilizado na construção civil. A sua extração é realizada a Céu aberto, em forma de bancadas. No desmonte, são utilizados martelões para perfuração, explosivos de média potência, bombas d'água, caminhões, pás carregadeiras, etc. Após o processo, blocos maiores são fragmentados de modo a se aproximar de 40kg. Esses fragmentos, os matacões, são encaminhados para a estocagem, onde sofrem beneficiamento. O Sulfato de cálcio gerado na produção de Ácido fosfórico tem o nome de fosfogesso. Trata-se do resultado entre a apatita presente na concentração do fosfático e o ácido sulfúrico em meio aquoso. Tal reação é de grande importância, pois a apatita é pouco solúvel em água. A rocha fosfática contém uma enorme variedade de elementos químicos. Durante a reação de solubilização, os elementos se encontram entre a fase líquida (ácido fosfórico) e a fase sólida (sulfato de cálcio) o fosfogesso. Durante a fabricação do ácido fosfórico, todos os compostos insolúveis advindos de rochas fosfáticas são aderidos ao fosfogesso. São exemplos: metais pesados, fluoretos, sulfatos, entre outros. Sua produção possui um relevante papel no setor de fertilizantes fosfatados. O suprimento mundial de rocha fosfática atingiu a casa de 57 milhões de toneladas em 2008, onde 64% deste, destinados a produção de ácido fosfórico. No Brasil, a produção anual de ácido fosfórico gira em torno de 1,2 milhões ou mais. Os concentrados ditos apatíticos, resultantes do processo de beneficiamento mineral de fosfatos, são reconhecidos no setor de fertilizantes como rocha fosfática. São constituídos por minerais portadores de fósforo, como é o caso da fluorapatita, - e por minerais portadores de ferro, em menor quantidade, bem como os portadores de sílica e magnésio. Cerca de 15% do fosfogesso gerado no mundo é reutilizado como material de construção, adubação, condicionador de solo. Os outros 85% são dispostos sem tratamento. No Brasil, 50% do fosfogesso gerado são



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

reciclados, sendo o restante disposto em pilhas. Existem três as maneiras de realizar o descarte do fosfogesso: retorno à mina de extração do material (fosfato); empilhamento em áreas próximas da produção; descarte em rios e oceanos. Devido ao grande impacto ambiental onde acontece, o descarte vem sendo abandonado gradativamente. A forma de disposição dependerá da disponibilidade de áreas apropriadas. Assim como todo resíduo, não possui custo reembolsável por não ser comercializado. Sendo assim, sempre haverá uma forte tendência a se utilizar a solução mais barata, o que não quer dizer que seja a melhor, do ponto de vista ambiental. Há alguns anos, tem-se tentado transformar o fosfogesso, de rejeito, o resíduo ou subproduto comercializável. Por fim, a utilização do fosfogesso em materiais de construção não deve acontecer de forma imediata, necessitando-se de estudos mais profundos. De um modo mais conservador, o fosfogesso pode e deve ser utilizado, desde que misturado a gesso natural em suas devidas proporções.

**Palavras-chave:** Desmonte de Rocha. Gesso. Mineral. Fosfogesso.



## **II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016**

### **ANÁLISE DAS VIBRAÇÕES RESULTANTES DO DESMONTE DE ROCHA EM MINERAÇÃO DE CALCÁRIO E ARGILITO POSICIONADA JUNTO À ÁREA URBANA DE LIMEIRA (SP) E SUA APLICAÇÃO PARA A MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

Silva, Bruno Gonçalves; Teixeira, José Rodolpho Marinho; Silva, Matheus Lopes; Souza, Rosangela Borges.

Jose-rodolpho@hotmail.com

*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Mineração;*

#### **RESUMO**

Entende-se por sustentabilidade toda e qualquer atividade que consiga, quando executada, suprir às necessidades humana, e, ao mesmo tempo, preservar o meio ambiente afim de prolongar a oferta de determinada substância renovável ou não, além de o bem-estar dos envolvidos direta e indiretamente com a operação. Por ser uma matéria prima indispensável, os bens minerais - a cada ano passado – apresentam constante crescimento no tocante à demanda e, conseqüentemente, à produção. Nesse contexto, o proposto artigo apresenta em discurso uma vertente bastante discutida ao longo da história da mineração, porém extremamente em foco hodiernamente: a relação do homem com a atividade mineral e o meio ambiente. Com o objetivo de minimizar danos causados por desmontes de rocha na utilização de explosivos em uma lavra de calcário e argilito localizada no município de Limeira (SP), inicialmente, com o auxílio de sismógrafos, foram realizados estudos para que houvesse um monitoramento completo na execução do desmonte, afim de chegar a uma equação – conhecida como probabilística – que atenuaria, a partir dos dados coletados, as vibrações advindas destas detonações, e, conseqüentemente, problemas causados à população local. Em seguida, após análise e interpretações de sequenciais operações, com base nos monitoramentos sismográficos, foram realizadas – com base no órgão ambiental estadual - Cia. de Tecnologia de Saneamento Ambiental – verificações na veracidade da equação no que concerne à real diminuição de vibrações. É notório a



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

existência de artifícios que minimizem os danos causados à população e ao meio ambiente, contudo a produção tem de se dar continuamente. É visto, também, o empenho da empresa, no caso, do interior de São Paulo para/com os moradores que habitam ao redor do empreendimento. Portanto, faz-se mister a continua relação entre ambos atendendo tanto a um quanto ao outro, não esquecendo, claro, da relação direta com o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Saúde. Qualidade de vida.





## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### DESMONTE DE ROCHA: O USO DE EXPLOSIVO E SUAS IMPLICAÇÕES AO MEIO AMBIENTE

Nunes, Daniel<sup>1</sup>; Pontes, Julio Cesar de<sup>2</sup>; Matias, João Paulo<sup>1</sup>; Fontes, Felipe<sup>1</sup>; Alencar, Uiraian<sup>1</sup>

[dnunes\\_s@outlook.com](mailto:dnunes_s@outlook.com)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Mineração*

<sup>2</sup>*Orientador da Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Mineração*

#### RESUMO

Os recursos minerais sempre foram uma fonte de riqueza e evolução social para qualquer nação desenvolvida. O desmonte de rocha contribui para a obtenção desse progresso, levando em consideração as normas brasileiras e reguladoras da mineração (ABNT-NBR, DNPM-NRM). O desmonte é um processo essencial na mineração, ele é a razão do plano de fogo, o qual é elaborado primordialmente. O resultado do desmonte é planejado de acordo com a necessidade de cada mineradora, atendendo as demandas econômicas de forma sustentável, visando um melhor aproveitamento do bem mineral sem maiores agressões ao meio ambiente e aos operadores do processo. Ao falar-se em desmonte de rocha muitos, rapidamente, remetem a grandes máquinas e explosivos, equipamentos esses que propagam bastante ruídos ao meio ambiente, gases provenientes dos explosivos e ultralanchamentos das bancadas. Segundo os autores do estudo, Desmonte de rocha com técnicas mais limpas (PONTES, JULIO CESAR; ROLIM FILHO, JOSÉ; SILVA, JOSÉ ADAILTON; MEDEIROS, MONALISA; LIMA, VERA LÚCIA), a exploração de maciços rochosos com uso de explosivos provoca inevitáveis impactos ambientais e desconforto para as populações do entorno, as quais estão expostas cotidianamente aos seus efeitos, tais como: poeira, vibração, modificações das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio. A exemplo disto são as pedreiras graníticas, que por estarem localizadas próximas às áreas urbanas, implicam em situações que normalmente geram conflitos junto à população e o meio. A causa disso, temos o mau planejamento do plano de fogo, e a falta de instrução na utilização dos explosivos, desrespeitando suas devidas normas e adequações de uso. Tal como os autores explicitam,



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

dentre os efeitos maléficos do seu uso destaca-se o ultralançamento como o mais perigoso, ele surge das seguintes falhas: afastamento insuficiente ou excessivo; alinhamento errado dos furos; iniciação instantânea dos furos em filas consecutivas; ocorrência de anomalias geológicas; tampão inadequado e fragilidade da face livre ou ultraquebras decorrentes de detonações anteriores. Com isso, os autores a pontam que é necessário dar ênfase ao estudo do desmonte escultural, com a finalidade de diminuir os impactos causados pela mineração ou pedreira à sociedade e, ao mesmo tempo minimizar os danos causados ao meio ambiente e ao maciço remanescente. A partir deste levantamento, implica-se a necessidade de quantificar e classificar os processos e influências econômicas, sociais e ambientes que regem o desmonte de rocha, superando principalmente seus métodos, elaborando novos estudos que se comprometam em melhorar sua integração ao meio ambiente, abrindo um leque de oportunidades para a modernização e capacitação dos métodos formais do desmonte com explosivos.

**Palavras-chave:** Mineração. Desmonte. Meio Ambiente.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### A MINERAÇÃO DENTRO DOS RECURSOS AMBIENTAIS

Souza, João Vinícius Soares de; Pontes, Julio César de; Rocha, Jórdan Felipe; Felix,  
Juliana Rayssa Barros; Gomes, Emilly Caroline Dantas;

[Vcsoares93@gmail.com](mailto:Vcsoares93@gmail.com)

*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Mineração; Instituto  
Federal do Rio Grande do Norte;*

#### RESUMO

Mineração é o termo utilizado para a extração e beneficiamento de minerais que se encontram em estado natural sólidos (carvão), líquidos (petróleo bruto) e gasosos (gás natural). Numa visão mais abrangente, inclui a exploração de minas subterrâneas e a céu aberto, pedreiras e poços, e todos os processos complementares para beneficiar e preparar minérios e outros materiais brutos para que sejam comercializados. Alguns metais, como o ouro, a prata, o cobre e a platina encontram-se em estado puro. Porém, a grande maioria é encontrada apenas em combinações: óxidos, carbonatos, sulfetos etc., quase sempre misturados à substâncias estéreis. Os recursos minerais são bens não renováveis, portanto esgotam-se. Os Principais Danos causados pela mineração no meio ambiente: Degradação da Paisagem: é um dos impactos que mais afeta a sociedade. Tais mudanças são prejudiciais, mas têm de ser aceitas, já que a mineração é imprescindível para a sociedade./Ruídos: Como muitas extrações de minérios são feitas com a utilização de explosivos, há a existência de ruídos, que prejudicam a sociedade. A onda de choque gerada por eles apresenta comportamentos distintos, que dependem da distância e do tipo de material./Tráfego de veículos: O tráfego intenso de veículos pesados, carregados de minério, causa uma série de transtornos à comunidade: poeira, emissão de ruídos e freqüente deterioração do sistema viário da região. Poeira e gases: Um dos maiores transtornos sofridos pelos habitantes próximos e/ou os que trabalham diretamente em mineração, relaciona-se com a poeira. Esta pode ter origem tanto nos trabalhos de perfuração da rocha como nas etapas de beneficiamento e de transporte da produção. A poluição por gases é pouco significativa, em geral se restringe à emissão dos motores das



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

máquinas e veículos usados na lavra e beneficiamento do minério. Contaminação das águas: A maior parte das minerações no Brasil provoca poluição por lama. Rejeito e Estéril: Quando destinados à recuperação das áreas, os rejeitos não são um problema muito sério. Porém, quando esses depósitos ficam muito volumosos, tornam-se instáveis e sujeitos a escorregamentos localizados. Em períodos de chuvas, devem ser removidos para áreas mais baixas continuamente, e em muitos casos, para cursos de água. Preservação Ambiental: Ultimamente, o setor de mineração tem avançado em termos de gestão ambiental. Entre as técnicas utilizadas para a preservação ambiental estão a disposição e contenção de rejeitos, recuperação das áreas mineradas, reutilização de mais de 70% da água utilizada nos processos de extração, ações de educação ambiental e de conscientização das comunidades, plantio de árvores e preservação de áreas permanentes.

**Palavras-chave:** Mineração. Poluição. Meio-Ambiente.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### PRODUÇÃO MAIS LIMPA PARA PEDREIRAS DE DESMONTE DE ROCHA COM USO DE EXPLOSIVOS

Pontes, Julio Cesar<sup>1</sup>; Nascimento, Paulo Henrique Morais<sup>1</sup>; Silva, Valdenildo Pedro<sup>1</sup>;  
Lima, Vera Lúcia Antunes<sup>2</sup>  
pontesblaster@gmail.com

<sup>1</sup> *Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Rio Grande do Norte;*

<sup>2</sup> *Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande*

#### RESUMO

O cenário da indústria brasileira ainda se expressa por concentrar investimentos em controle ambiental, quando deveria ser em prevenção ambiental, fazendo uso de técnicas de produção mais limpa. Sabe-se que a mineração é necessária para o desenvolvimento de um dado território e sociedade. No entanto, o desmonte de rocha, utilizando explosivos, tem resultado em problemas socioambientais que afetam a qualidade de vida dos trabalhadores e o bem-estar das comunidades circunvizinhas. Os danos ambientais parecem estar atrelados ao ultralancamento de rochas, as vibrações, a emissão de poeira e gases após a detonação, ao aumento dos ruídos, além da alteração visual e paisagística. Por isso, o estudo em tela procurou analisar como a aplicação da Produção Mais Limpa na operação do desmonte de rocha, utilizando explosivos, pode contribuir para a melhoria da saúde e do bem-estar do trabalhador e da população circunvizinha a pedreiras que fazem uso de explosivos. O estudo seguiu alguns procedimentos metodológicos: levantamento de referências, realização de leituras, fichamentos e pesquisa de campo em algumas pedreiras. Os resultados obtidos foram os de que a adoção de técnicas de Produção Mais Limpa no decorrer do desmonte de rochas reduz os níveis de poluição e torna o processo produtivo menos gerador de resíduos, emissões e riscos ambientais, minimizando com isso consideravelmente impactos como ultralancamento, ruídos, poeiras e gases tóxicos, vibrações e custos de produção. Em suma, a aplicação da Produção mais Limpa é importante para a prevenção de poluições e a minimização de impactos ambientais.

**Palavras-chave:** Produção mais Limpa. Prevenção de poluição. Pedreiras.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### **ANÁLISE DE VIBRAÇÕES E RUÍDOS RESULTANTES DO DESMONTE DE ROCHA E APLICAÇÃO DE TÉCNICAS PARA MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO USO DOS EXPLOSIVOS**

Nascimento, Luana Caroline<sup>1</sup>; Amorim, Thaisa<sup>1</sup>; Lúcio, Hanna<sup>1</sup>; Andrade Amanda<sup>1</sup>;  
Pontes, Júlio César de<sup>2</sup>  
[Luana728@hotmail.com](mailto:Luana728@hotmail.com)

*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Controle Ambiental;*

#### **RESUMO**

O cenário mundial está em constante ritmo de mudança e são diversos os fatores que tem submetido à sociedade, e ao indivíduo esse frequente e intenso ritmo. Na contemporaneidade, a preocupação com o bem-estar socioambiental é cada vez mais crescente, visto que o termo sustentabilidade é mais recorrente no meio acadêmico, na indústria e na vida cotidiana. É inegável que a mineração é uma atividade essencial para a humanidade, os recursos naturais extraídos são motores para o crescimento e desenvolvimento econômico de toda a sociedade, visto que essa atividade se dá frequentemente a rigidez locacional junto com uma série de fatores como a demanda, um dos grandes desafios da área da mineração nos tempos modernos é aliar técnicas de extração limpa que sejam rentáveis as empresas e otimizem o relacionamento com a população local. É desta forma que este trabalho vem, com o objetivo de identificar técnicas de minimizar os impactos gerados ao se trabalhar com o uso de explosivos para desmonte dos maciços rochosos. A metodologia empregada foi baseada na realização de monitoramentos com a ajuda de microssismógrafos de engenharia, marca Geosonics® 3000 EZ Plus na intenção de coletar os níveis de vibração e ruído proveniente da área de lavra de calcário com desmonte de rocha em mineradoras do município de Caçapava do Sul, RS. Com os dados em mãos e posterior análise, foi possível identificar se as detonações possuíam potencial para provocar danos às estruturas das casas da população local que frequentemente atribui as atividades mineiras às rachaduras e/ou fissuras em suas moradias. Após monitoramento os resultados mostraram que nas duas estruturas os níveis



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

de vibração e ruído não ultrapassaram os limites estabelecidos pela NBR-9653. Pelos dados coletados o maior valor de velocidade de pico de partícula encontrado foi de 10,92 mm/s na estrutura localizada próxima a área de operação da empresa “A” no 1ª monitoramento, valor insuficiente segundo a norma brasileira para que possa provocar algum tipo de dano induzido por vibrações a uma estrutura. Já com os dados de níveis de sobrepressão acústica (ruídos) foi possível corroborar que também estão dentro do permitido pela norma, ou seja, abaixo de 134 dB, valor máximo determinado pela NBR-9653, mas é necessário ficar alerta a alguns fatores, pois algumas medidas podem ser tomadas para reduzir os níveis de ruído, como: cobrir com uma camada de material areno-argiloso o cordel detonante exposto em superfície ou a troca do mesmo por tubos de choque, pois ele destrói o tampão, que tem como principal finalidade abafar a sobrepressão acústica dos explosivos. É notável que medidas como essas garantam o bem-estar entre a população local e as atividades mineiras presentes na região.

**Palavras-chave:** Qualidade de vida. Desmonte de rocha. Explosivos.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### A MINERAÇÃO E SUAS CORRELAÇÕES COM O MEIO AMBIENTE

Dantas, Júlia Sancha Mendes; Pontes, Julio Cesar de; Barbosa, Débora Fernandes; Silva, Jedleane Caroline Cabral; Góis, Moisés Paulo Bessa  
[julia\\_sancha@hotmail.com](mailto:julia_sancha@hotmail.com)

*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Mineração*

#### RESUMO

A mineração se relaciona diretamente com o meio ambiente. Apesar das atividades mineradoras serem a base da economia de um país, os impactos ambientais que trazem consigo são de imensa preocupação. A mineração contribui de forma decisiva para o bem-estar e a melhoria da qualidade de vida de todo cidadão, sendo fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade. A atividade mineradora consiste na extração de riquezas minerais do solo e de formações rochosas que fazem parte da estrutura terrestre. Os impactos ambientais da mineração se apresenta de várias formas; desde a alteração definitiva de fatores hídricos e geomórficos ao impacto social que consiste na interferência da vida dos habitantes que moram próximo ao local afetado. O principal impacto gerado pela atividade mineradora é a poluição visual; visto que é necessário fazer-se a remoção da vegetação de toda a área de extração. Há também, a poluição de recursos hídricos causados pelo uso de elementos químicos usados extração de minérios; há a contaminação do solo causado pelo uso de elementos tóxicos; a poluição sonora e, além disso, há os focos de erosão; que consistem no escorregamento do solo e rochas localizadas na área afetada. Existem dois rumos que podem ser tomados para a minimização dos efeitos nocivos das atividades mineradoras, que é a prevenção e a minimização dos impactos e a restauração do ambiente que sofreu danos. No entanto, para a recuperação da área degradada, é necessário que ela apresente estabilidade química e física. Com as lavras à céu aberto, torna-se possível a restauração por meio de projetos que valorizem o município e transformem-no num ponto turístico; há vários casos como esse. Lavras que se transformaram em rios e lagos, ou mesmo a reflorestação total. Transformar a área





## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

degradada num ponto turístico é um ato favorável à economia do município. Por outro lado, a destruição da fauna e da flora dessas áreas, pode ser irreversível. Temos como exemplo o caso de Mariana (MG). Há geólogos que afirmam que o Rio Doce nunca mais será o mesmo, visto que naquela barragem – apesar de não haver elementos tóxicos, havia metais pesados que prejudicaram o solo e a hidrografia local. O impacto social desse caso foi enorme, pois pessoas perderam tudo – incluindo suas vidas. O impacto social dá-se com maior facilidade em extrações de minérios que são clandestinas, visto que não tem nenhum projeto de recuperação de fauna e flora. Apesar de todos esses malefícios das atividades mineradoras, não podemos parar com as mesmas, tendo em vista que tudo ao nosso redor depende da mineração para existir - da economia às coisas básicas, como água e comida. Afinal, se a mineração fosse algo considerado substituível, ninguém investiria tanto em suas atividades.

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Impacto social. Áreas degradadas.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### A REUTILIZAÇÃO DOS REJEITOS DA MINERAÇÃO DO MINÉRIO DE FERRO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Morais, Arthur<sup>1</sup>; Pontes, Júlio Cesar de<sup>2</sup>, Livia Ruiz, Victor Hugo, Vinícius Lima  
[arthurmrcalves@hotmail.com](mailto:arthurmrcalves@hotmail.com)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Mineração*

<sup>2</sup>*Orientador, Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Mineração*

#### RESUMO

A atividade mineradora é uma grande causadora de impactos ambientais. Um exemplo disso é a tragédia que ocorreu na cidade de Mariana, Minas Gerais, onde houve o rompimento de duas barragens, as quais espalharam rejeitos do minério de ferro nos seus arredores e atingiu até o Oceano Atlântico. Esses problemas com o meio ambiente fizeram a mineração, tomar mais cuidado com a fauna e a flora. Isso resultou na criação de projetos sustentáveis que visam à diminuição dos danos ambientais causados pela atividade mineral, um deles é a reutilização de rejeitos de barragens decorrentes da extração do minério de ferro na construção civil. O programa, nas barragens de ferro, tem como intuito obter argamassa, concreto e tijolos, a partir da separação dos componentes do rejeito, o processo que separa os componentes se dá pela divisão dos materiais com diferentes densidades em um fluido aquecido, o resultado é: os materiais mais leves ficam na camada superior do fluido e os mais pesados na parte inferior, os mais pesados são ricos em óxidos de ferro, que são usados como matéria prima e os mais leves são ricos em areia e argila, as quais são utilizadas na construção civil. Portanto, a mineração é uma atividade que tem de ser o mais sustentável possível para compensar seus impactos ambientais.

**Palavras-chave:** Mineração. Ferro. Sustentável.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### MINERAIS VERDES: APLICAÇÕES SÓCIO-AMBIENTAIS

Gomes, Adriel Farias de Sousa.<sup>1</sup>; Meyer, Mauro Froes<sup>2</sup>; Souza, Marcondes Mendes<sup>3</sup>;  
Oliveira, Bertiklis Joás Santos<sup>4</sup>; Lima, Arthur Denis Dantas<sup>5</sup>;

adriel\_2015@outlook.com e [mauro.meyer@ifrn.edu.br](mailto:mauro.meyer@ifrn.edu.br) (orientador)

<sup>1,4e5</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Mineração (Alunos);*

<sup>2 e 3</sup>*DIAREN – IFRN – Campus Natal Central (Professores)*

#### RESUMO

Minerais verdes são minerais que tem a aplicabilidade no meio ambiente, ele tem características de adsorção ou absorção que podem ter varias aplicações como absorção de metais em efluentes, absorção de óleos em rios, mar contenção de sais etc. A contaminação por metais pesados é um dos grandes nichos de aplicação dos minerais industriais, na remediação de ambientes, sejam solos ou mananciais, contaminados com arsênio, cádmio, cromo, chumbo, mercúrio ou zinco. Aos minerais verdes que se tem aplicação ambiental temos as zeólitas, diatomitas, bentonitas, turfa, vermiculita, carvão mineral, sepiolita e atapulgita. Cada mineral tem sua característica pertinentes ás interações inter-atômicas que lhe conferem propriedades de adsorção ou absorção. O desenvolvimento de tecnologias de imobilização in situ, que correspondem ao tratamento dos efluentes no local onde são descartados, visando a sua estabilização química e prevenção dos métodos de transporte desses metais, tem apresentado um custo-benefício mais atraente. Outra vertente de aplicação dos minerais industriais no meio ambiente é na composição de materiais adsorventes ou absorventes, para retenção de gases contaminantes resultantes de processos químicos, de compostos orgânicos derramados sobre superfícies aquáticas (petróleo e derivados) e tratamento de água.

**Palavras-chave:** Minerais verdes. Meio ambiente. Sociedade.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### MINERAÇÃO: BENEFÍCIOS E CONSEQUÊNCIAS

Oliveira, Arthemis Silva de; Pontes, Júlio César de; Dantas, Ana Beatriz da Silva;  
Machado, Carolina Barros; Gomes, Ennya Kamila Fernandes dos Santos  
Arthemis.silva902@gmail.com

*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico Mineração;  
Departamento de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

Neste presente resumo está esclarecido as características gerais da mineração no Brasil e o meio ambiente. Um ponto importante a ser falado sobre a mineração é a questão de ser um dos setores básicos da economia do país, sendo importante também para o desenvolvimento dele. A mineração está relacionada à qualidade de vida, já que tudo o que nós vestimos, comemos, pisamos, entre outros, vem da mineração. O Brasil produz cerca de 70 substâncias, sendo minerais metálicos, não-metálicos e energéticos e isso ajuda a desenvolver-se cada vez mais. Porém existem problemas na mineração, que podem ser identificados de uma forma generalizada como: poluição de água, poluição do ar, poluição sonora, e subsidência do terreno. Um dos problemas também é o risco para a população que vive nas proximidades de minas, como por exemplo o barulho de uma explosão, que pode causar um dano muito grande a audição. Além do mais, tem o caso de minas clandestinas que acabam por destruir o solo ou acabar com a fauna e a flora do local. Na revista Minérios & Minerales foi falado que em 1992 existiam mais ou menos 16.528 pequenas empresas no Brasil que tinham produção mineral, e com cálculos feitos, o grande número de empresas infelizmente produzem certas informalidades, assim criando sérios problemas ambientais, além das atividades feitas pela mineração, o uso não controlado da água, entre outras. Porém há também muitas leis e órgãos que defendem o meio ambiente, e que infelizmente ainda deixam a desejar. Apesar das questões negativas, não se pode acabar com a mineração, tendo em vista que ela e a qualidade de vida estão intimamente ligadas. Porém, não se pode ignorar o fato da degradação ambiental, afinal torna-se difícil a extração de áreas já degradadas. Com esse trabalho, foi possível observar como a mineração traz certas consequências e benefícios para a sociedade, pôde-se perceber a grande importância da mineração para um país, e que sim grandes preocupações para com



## **II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016**

a sociedade, com o tipo de atividades, em relação aos impactos ambientais que são infelizmente inevitáveis. Mas deve-se pensar nas gerações futuras que precisarão de um meio ambiente adequado para sobreviver, sendo necessário a preservação desse.

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Mineração. Brasil.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### VARIAÇÃO MORFOLÓGICA DAS PRAIAS DE BARREIRA DO INFERNO, E COTOVELO, LITORAL SUL DE NATAL/RN

Silva, Raissa Francicleide Sousa da<sup>1</sup>; Costa Neto, Leão Xavier da<sup>2</sup>  
[raissafran@hotmail.com](mailto:raissafran@hotmail.com)

<sup>1,2</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Técnico de Geologia*

#### RESUMO

Esta pesquisa trata de um diagnóstico da variação morfológica das praias da Barreira do Inferno e Cotovelo (município de Parnamirim/RN), localizadas aproximadamente 5 km ao sul da cidade de Natal e que são caracterizadas geológica e geomorfologicamente por falésias formadas pelos sedimentos areno-argilosos da Formação Barreiras, couraças ferruginosas, recifes de arenitos, sedimentos siliciclásticos de duna e de praia, todos altamente instáveis as variáveis ambientais, tais como o vento, as ondas, as correntes, as marés e as chuvas, além das variáveis antrópicas. Para a execução desse estudo foi realizado um monitoramento topográfico mensal entre o período de setembro de 2015 a abril de 2016, com marcos instalados em ambas as praias e equipamentos topográficos, o monitoramento foi feito durante as baixa-mares das marés de sizígia de lua cheia com amostragem de sedimentos e levantamento de variáveis oceanográficas para gerar 2 perfis praias, um a cada praia. Tais perfis foram essenciais nas interpretações morfológicas nas duas praias, que mostrou a diferença da dinâmica costeira nos locais. Percebeu-se também que ocorreram mensalmente intensas variações no relevo, seja no que se refere ao recuo das falésias, seja com a modificação anual da morfologia na zona de estirâncio, tanto ao nível de volume erosional quanto deposicional, sob influência da hidrodinâmica costeira local. Portanto, o estudo das variações morfológicas nas praias da Barreira do Inferno e Cotovelo no município de Parnamirim, forneceu importantes interpretações acerca da ação da dinâmica costeira que atua em conjuntos com variáveis meteorológicas e oceanográficas, no litoral do Rio Grande do Norte.

**Palavras-chave:** Praia. Morfologia. Monitoramento.



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### CONCENTRAÇÕES DE RADIAÇÃO NATURAL RADÔNIO NAS AREIAS DO RIO POTENGI, UTILIZADAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL DA REGIÃO METROPOLITANA DE NATAL-RN

Souza, Ozenildo Gil Silva de.<sup>1</sup>; Cavalcanti Neto, Mário Tavares de Oliveira <sup>2</sup>  
[ozenildogeoambiental@gmail.com](mailto:ozenildogeoambiental@gmail.com)

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais (PPgUSRN).  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte;

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais (PPgUSRN).  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

#### RESUMO

Desde os primórdios os seres humanos e o ambiente em que vivem estão expostos a radiação tanto derivadas de fontes naturais, em especial a radiação solar e a radiação emanada pelos solos, rochas, água e ar, como também de fontes artificiais (PETTA; CAMPOS, 2013). Deste modo, as fontes naturais de radiação é o principal contribuinte com 81% da dose anual recebida pela população, sendo os 19% restantes de fontes artificiais (IPEN, 2002). Estudos do Instituto de Pesquisas de Energia Nuclear - IPEN (2002) e da Agencia de Proteção Ambiental dos Estados Unidos – EPA (2013), apontam que a maior parte da dose anual, equivalente a 55% oriunda de fontes naturais de radiação é proveniente do gás radônio que está localizado principalmente nos solos e nos materiais de construção. O radônio é um gás nobre naturalmente radioativo presente no meio ambiente, e apresenta como grande causador de doenças respiratórias, principalmente causa câncer de pulmão (COSTA, 2011). Além de serem uma fonte natural de radônio, as areias são utilizadas como principal agregado na construção civil, e acabam sendo levadas para as residências. Deste modo, o presente estudo tem como objetivo principal avaliar a concentração de radônio nas areias do rio Potengi, no trecho que corresponde ao município de São Gonçalo do Amarante-RN, e que são utilizadas na construção civil da Região Metropolitana de Natal (RMN). O trecho do rio Potengi que corresponde ao município de São Gonçalo do Amarante se apresenta como principal fonte de areia para a construção civil da RMN, com 12 requerimento junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral



## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

(DNPM) para extração de areia neste trecho, isto mostra o grande potencial de retirada da areia principalmente do leito do rio. Metodologicamente o estudo pautou-se na observação direta de campo para caracterização da atividade de exploração do mineral arenoso. Ou seja, foram feitos recortes ao longo do rio Potengi, principalmente na localidade de Igreja Nova, no município de São Gonçalo do Amarante, localidade com alta presença de empresas licenciadas para exploração da areia, com isso foram realizadas coletas de dados radiométricos com auxílio dos aparelhos espectrômetro RS-125 para obtenção de dados de Potássio (K), Urânio (U) e Tório (Th), além da gama total do ambiente. Destacamos que o K, U e o Th são os principais indicadores do gás radônio no ambiente. Já o espectrômetro RS-220 identificou a presença de isótopos radioativos nas areias analisadas. Como resultados os dados radiométricos ao longo do rio apresentaram um comportamento homogêneo com baixos valores de U e K, mas os valores de Th variaram entre 3 a 13 ppm, os maiores valores de Th se deram próximas aos locais do rio que continham água e nos locais onde haviam extração, ora de forma manual (sem licença para extração) e mecanizada (com licença). Portanto é de fundamental importância a avaliação da concentração de radônio nesses areais, uma vez que, os estudos de impacto ambiental não consideram o radônio como indicador de impacto para as pessoas que estão em contato direto com esse gás, causador de doenças como o câncer de pulmão.

**Palavras-chave:** Radônio. Areias de Rio. Rio Potengi. Impactos. Construção Civil.





## II ENCONTRO DE MEIO AMBIENTE DA DIAREN 2016

### TEORIA DO RISCO E SUA CORRELAÇÃO COM AS QUESTÕES AMBIENTAIS

Queiroz, Renata Teixeira de<sup>1</sup>; Lemos, Jonas Eduardo Gonzalez<sup>2</sup>; Souza, Samir Cristino de<sup>3</sup>  
[renatatqueiroz@gmail.com](mailto:renatatqueiroz@gmail.com)

<sup>1</sup>*Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental;*

<sup>2</sup>*Diretoria de Recursos Naturais, Campus Natal Central.*

<sup>3</sup>*Diretor de Pesquisa e Inovação do IFRN, Campus Natal Central.*

#### RESUMO

A sociedade moderna nasceu através de sucessivas transformações, tanto científicas quanto tecnológicas, que beneficiaram o homem na história de sua evolução. Contudo, rente a esse cenário de desenvolvimento desenfreado favorecido pelo processo de globalização surgiram, cada vez mais, as chamadas situações de riscos. Essas, estão “contaminadas” por ameaças colaterais que se instalam livremente, isto é, independentemente de profissão, educação e classes, colocando todos susceptíveis aos impactos advindos desse fenômeno. Além disso, o risco também pode adentrar em diversas áreas como, por exemplo, a mais sensível a qualquer alteração: a ambiental. Logo, o principal objetivo dessa pesquisa é confrontar os valores revelados pela teoria do risco com as questões relativas ao meio ambiente, inseridas nessa modernidade, trazendo como pontos de debate assuntos como os crimes ambientais e a responsabilidade civil e os agrotóxicos, observando as características fundamentais de cada assunto diante da temática do risco. Para chegar na relação desses tópicos com a sociedade do risco, foi necessário a utilização, principalmente, de fontes como livros, artigos científicos e arquivos disponíveis em rede, além de revistas e boletins online, dessa forma, tornando a pesquisa de caráter bibliográfico. A importância de realizar essa relação entre esses objetos propostos está, de fato, no reconhecimento social dos riscos, ou seja, na percepção desse, para que, a partir daí, seja reconhecido tanto os atores, quanto as causas e os efeitos, evidenciando, também, as forças destrutivas do processo.

**Palavras-chave:** Risco. Meio ambiente. Modernidade.

