

# PARAMÉTRICA

Revista do Programa de Iniciação Científica da FEAMIG – Faculdade de Engenharia de Minas Gerais



## Volume 1

Número 1 – Janeiro/Dezembro de 2008

Número 2 – Janeiro/Dezembro de 2009



PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PIC

# REVISTA PARAMÉTRICA

Volume 01

Número 01 Janeiro/Dezembro de 2008

Número 02 Janeiro/Dezembro de 2009

# REVISTA PARAMÉTRICA

REVISTA DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEAMIG

## ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR

INSTITUTO EDUCACIONAL CÂNDIDA DE SOUZA

### PRESIDENTE DO INSTITUTO EDUCACIONAL CÂNDIDA DE SOUZA

Profa. Nadyr Conceição Costa

### DIRETOR FINANCEIRO DO INSTITUTO EDUCACIONAL CÂNDIDA DE SOUZA

José Raimundo Martins

### DIRETOR ACADÊMICO DA FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS GERAIS

Prof. Fabiano José dos Santos

### VICE-DIRETOR DA FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS GERAIS

Prof. Jairo Ferreira Fraga Barrioni

### COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA

Prof. Eduardo Barreto Ribas

### COORDENADORA DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Profa. Luciana Paula Reis

### COORDENADORA DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Profa. Arlete Vieira da Silva

## EDITORA

Profa. Arlete Vieira da Silva

## EDITORAÇÃO

Profa. Arlete Vieira da Silva e Isabela Soares Hatem

## CAPA E DIAGRAMAÇÃO

In Foco Brasil

## DISTRIBUIÇÃO

Coordenação do Programa de Iniciação Científica - PIC/ FEAMIG

Pede-se permuta • Exchange requested • Wir bitten um Austausch  
On demande échange • Rogamos canje

## SUMÁRIO

Editorial ..... 9

### ARTIGOS PUBLICADOS NO ANO DE 2008 ..... 10

1. A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO VOLTADA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO APLICADO À ÁREA HOSPITALAR. Eustáquio Messias de JESUS; Evair Antônio DUARTE; Joyce França REIS; Rogério Costa MAIA ..... 10

2. ESTUDO DOS PARÂMETROS EXPERIMENTAIS DE UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES – ETE DE UMA MINERADORA EM NOVA LIMA/MG. Jeff José RODRIGUES; Leila Alves dos SANTOS; Arlete Vieira da SILVA ..... 10

3. ANÁLISE DA POLUIÇÃO DO AR E O LEVANTAMENTO DE DOENÇAS ORIGINADAS DA EXPOSIÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS AO ESTIRENO E AO MATERIAL PARTICULADO EM UMA FÁBRICA DE SACOS DE POLIETILENO NA RMBH – MG. Eliane da Conceição PEREIRA; Karine Ferreira de SÁ; Arlete Vieira da SILVA ..... 11

4. ANÁLISE DO PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL REALIZADO PELA MINERAÇÃO ANGLOGOLD ASHANTI, LOCALIZADA NA CIDADE DE NOVA LIMA – MG. Irene do Nascimento FRANCISCO; Naiára Gabriele Gomes de LIMA; Waldo Agostinho PESSOA; Arlete Vieira da SILVA ..... 11

5. VIABILIDADE DA COLETA SELETIVA NA CIDADE DE CONGONHAS/MG. Alex Bleme dos ANJOS; Marcelo Evangelista CORREA; Reginaldo Sebastião ROSA; Wesley Costa BARBOSA; Arlete Vieira da SILVA ..... 12

6. IMPACTOS SÓCIO-AMBIENTAIS OCORRENTES NA FASE DE CONSTRUÇÃO DA PCH DE UMA EMPRESA DE ALUMÍNIO NO MUNICÍPIO DE MARIANA/MG. Abraão PEREIRA JÚNIOR; William Davis Ribeiro CASSIMIRO; Arlete Vieira da SILVA ..... 13

### ARTIGOS PUBLICADOS NO ANO DE 2009 ..... 15

1. ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO EM UMA INDÚSTRIA DE FORJADOS DE AÇO NO SETOR DE PRENSAS LOCALIZADA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE. Carlos Alexandre da SILVA; Ronaldo Adriano Rodrigues FERREIRA; Welison Denilson AMPARO ..... 15

2. LOGÍSTICA DOS SERVIÇOS DE PESAGEM E DISTRIBUIÇÃO DE AMOSTRAS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISE GEOQUÍMICA: ESTUDO DE CASO. Alexandra Sena CAVALCANTI; Daniela Bacilieri BRAGANÇA; Edgard Duarte XAVIER; Josias Alves Rodrigues LIMA; Eustáquio Rabelo de SOUZA ..... 15

3. A APLICAÇÃO DA PROPORÇÃO ÁUREA NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS. Leonardo Paes Leme BEDESCHI ..... 16

4. O TRM COMO UM MÉTODO INDUTOR DO PROCESSO INOVATIVO DENTRO DE UMA EMPRESA DE MONTAGEM DE MICROCOMPUTADORES. Luciana Reis de CARVALHO; Marla Jaqueline Villares DUARTE; Janyne Luiz e SILVA ..... 16

5. ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DE UMA LINHA DE ENVASE DE BEBIDAS. Gustavo Luiz TEIXEIRA; Luiz Cláudio de SOUZA; Nayara Gomes LIMA ..... 17

6. CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL CAUSADA POR MATERIAIS UTILIZADOS NA FABRICAÇÃO DE URNAS FUNERÁRIAS. Paulo Henrique Campos Prado TAVARES; Wagner Leite de SOUZA; Marcos Eduardo Camargo ARAÚJO; Sidney da Silva MIRANTE; Juarez Silva MOREIRA ..... 17

7. GESTÃO DO PROCESSO ARTESANAL DE PRODUÇÃO DE AGUARDENTE DE CANA-DE-AÇÚCAR: ÊNFASE NOS IMPACTOS AMBIENTAIS/ESTUDO DE CASO EM BH/MG. Robson Dornelas FERNANDES; Eduardo Ferreira de ANDRADE; Raquel Aparecida de OLIVEIRA; José Geraldo da SILVA ..... 18

8. ESTUDO SÓCIO-AMBIENTAL DOS IMPACTOS GERADOS PELO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO VEGETAL DEGRADADO EM UMA COMUNIDADE CARENTE: PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UMA FÁBRICA DE SABÃO-SALA DE AULA EM UMA

FACULDADE DE ENGENHARIA. Paulo Henrique Campos Prado TAVARES; Adriano Lopes de FREITAS; Cleber Vinícius Aguilar BRACARENSE; Daniel Fernandes KARASEK; Jordano Eduardo do NASCIMENTO .....	18
9. GESTÃO DO PROCESSO ARTESANAL DE PRODUÇÃO DE AGUARDENTE DE CANA-DE-AÇÚCAR: ÊNFASE NOS IMPACTOS AMBIENTAIS/ESTUDO DE CASO EM BELO HORIZONTE – MG. Robson Dornelas FERNANDES; Eduardo Ferreira de ANDRADE; Raquel Aparecida de OLIVEIRA; José Geraldo da SILVA; Arlete Vieira da SILVA .....	19
10. RAZÕES SÓCIO-ECONÔMICAS-AMBIENTAIS QUE DIFICULTAM O TRATAMENTO DE DESPOLUIÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA – MG. Alexsandro Andrade BOATO; Arquimedes Ferreira KNUPP; Júlio Cesar FONSECA; Sidney Luiz RODRIGUES; Ailton de ALMEIDA; Arlete Vieira da SILVA .....	19
11. ESTUDO DE CASO PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL: PREDIÇÃO DO IMPACTO SONORO POR SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL. João Edson Garcia de CARVALHO; Frederico Santos Saúde FONSECA; Joéffisson Saldanha dos SANTOS ....	20
12. WORLD CLASS MANUFACTURING - WCM - NA PRODUÇÃO DE ARGAMASSA: O CASO DE UMA EMPRESA DE SANTA LUZIA / MG. Carlos André da CRUZ; Daniela Aparecida FERREIRA; Juliana Cristina Martins COSTA; Ronan Rabelo CLAVER; June Marques FERNANDES; Luciana Paula REIS .....	20
13. EQUIPES MULTIFUNCIONAIS DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL: DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS POLIVALENTES EM UMA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA. Josef SVORC JÚNIOR; Rômulo FONSECA JÚNIOR; Kleber Pereira dos SANTOS; Wilson José Vieira COSTA; Sidney NICOLAU .....	21
14. LAYOUT INDUSTRIAL: UM ESTUDO DE CASO DE APLICAÇÃO DE MELHORIAS EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA. Emanuel Kalebre Alves da COSTA; Ana Paula Gomes FONSECA; Thiago Mapa ALVES; June Marques FERNANDES .....	21
15. ANÁLISE DO SISTEMA DE SETUP – TROCA RÁPIDA DE FERRAMENTAS (TRF) EM EMPRESA DO SEGMENTO METAL MECÂNICO: PESQUISA-AÇÃO. Maira GAVA, Bruno BARCELOS, Laerso Teodoro da SILVA, Luciana Paula REIS, June Marques FERNANDES .....	22
16. GESTÃO DA QUALIDADE EM PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS NA CADEIA PRODUTIVA AUTOMOBILÍSTICA. Dayse Mara de OLIVEIRA, Natália Kelly Soares COSTA, Samantha dos Santos RODRIGUES, Wilson José Vieira da COSTA .....	22
17. O MAPA DE FLUXO DE VALOR COMO MÉTODO INDUTOR DE MELHORIAS EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO AUTOMOTIVA. June Marques FERNANDES; André Gustavo de SOUZA; Elimar Breguez RIBEIRO; Ricardo Geraldo MARTINS; Weliton Brandão MORAIS; Luciana Paula REIS .....	23
18. ANÁLISE DE RESÍDUO PROVENIENTE DO PROCESSO PRODUTIVO DE LANTERNAS DE FARÓIS AUTOMOTIVOS. Edir PEREIRA; Patrícia OLIVEIRA; Danielle FERNANDEZ; Eliéser GOMES .....	23
19. OTIMIZAÇÃO NO PROCESSO DE LAVAGEM DE PEÇAS AUTOMOTIVAS. Camila CHAVES; Carlos Augusto DOMINGOS ....	24
20. IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES. Francisco de Assis de SOUSA; Maurício Zuquim MACEDO; Arlete Viera da SILVA .....	24
21. A INFLUÊNCIA DOS FATORES MOTIVACIONAIS NO SETOR DE MINERAÇÃO NO NÍVEL OPERACIONAL. Walisson Antônio de SOUZA; Alaércio Lúcio FERREIRA; Fernando Rosa de SOUZA; Leonardo Rodrigues ROSA; Márcio Ladeira de MORAES ..	25
22. ANÁLISE ERGONÔMICA COMO PROPOSTA PARA MELHORIA DA PRODUTIVIDADE NA FUNÇÃO DE ESPIRALADOR EM SERVIÇO DE ACABAMENTO GRÁFICO. Wander Carvalho FONSECA; Arlete Vieira da SILVA .....	25
23. INDICADORES DE DESEMPENHO NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL ELETROMECCÂNICA. Patricia Xavier PIRES; Manuel Robério Ferreira FERNANDES .....	25

24. MÉTODO DE PROGRAMAÇÃO DIÁRIA DE PRODUÇÃO NAS OPERAÇÕES DE LAVRA EM MINAS A CÉU ABERTO. João da Rocha Medrado Neto, Elon Silva Figueiredo, José Silvino de Faria Neto ..... 26
25. UTILIZAÇÃO DE ENSAIO NÃO DESTRUTIVO DE DIFRAÇÃO DE RAIOS-X PARA DETERMINAÇÃO DO TEOR DE AUSTENITA RETIDA EM AÇOS DIN 19MnCr5 MODIFICADO E CARBONITRETADO. Wellington Alexandre CUNHA, Reinaldo José de ALMEIDA, Sandro Luciano GOMES, Wesley Campos BRAZ, José Rubens Gonçalves CARNEIRO, Fabiano José dos SANTOS ..... 26
26. CONTRIBUIÇÕES DE UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES E AUTOMAÇÃO DE LABORATÓRIO: Estudo de Caso em uma Empresa de Mineração. Samantha Eliza Vivekananda dos SANTOS, Joéffisson Saldanha dos SANTOS ..... 27
27. GESTÃO DA INFORMAÇÃO NA SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO: APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS. Edmar Vicente de REZENDE, Joéffisson Saldanha dos SANTOS ..... 27
28. O PAPEL DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL: O RUÍDO EMITIDO PELA INDÚSTRIA EM COMPARAÇÃO AO RUÍDO PERMITIDO LEGALMENTE. André Fonseca FÉLIX, Inara de Pinho Nascimento VIDIGAL ..... 28
29. METODOLOGIA DE ANÁLISE DE IRREGULARIDADES NA IMPLANTAÇÃO DE PARCELAMENTO DE SOLO URBANO: CASO DO BAIRRO ICAIVERA EM BETIM/MG. Sandra Maria Olímpio de SÀ; Daniel Sérgio de JESUS; Fernando César ZANETTE; Raquel TOMANIK ..... 28
30. GESTÃO DA INFORMAÇÃO: ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE UM MODELO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO. Adriano Lucas da SILVA; Sandra Rodrigues MACHADO; Joéffisson Saldanha dos SANTOS; João da Rocha MEDRADO NETO ..... 29
31. MODELAGEM DO FLUXO DE INFORMAÇÃO PARA MELHORIA DO PROCESSO DE INTEGRAÇÃO EM UMA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA: ESTUDO DE CASO. Paulo César Correa SALIBA; Paulo Sérgio de FREITAS; Vinícius Soares PIRES E LUZ; Welbert César da VEIGA; Arlete Vieira da SILVA ..... 29
32. MANUTENÇÃO CENTRADA EM CONFIABILIDADE: O CASO DE UM SUBSISTEMA CRÍTICO DA FROTA DE VAGÕES FERROVIÁRIOS DE UMA INDÚSTRIA CIMENTEIRA. Carlos Alberto FERREIRA; Luciana Paula REIS ..... 30
33. IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO TURISMO NA ÁREA PÚBLICA DA BARRAGEM VÁRZEA DAS FLORES NO MUNICÍPIO DE BETIM (MG). Alexandre Roque dos SANTOS, Arlete Vieira da SILVA, Giovani Adriano PASSOS ..... 30
34. GESTÃO DA INFORMAÇÃO EM UM SETOR DE FERRAMENTAS DE CORTE, A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DE UM MODELO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO: ESTUDO DE CASO. Adriano Lucas da SILVA; Sandra Rodrigues MACHADO; Joéffisson Saldanha dos SANTOS; João da Rocha MEDRADO NETO ..... 31
35. IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE DESPOEIRAMENTO PARA OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL. Edvaldo José dos SANTOS; João Medrado da ROCHA NETO; Marlon Antônio Ferreira BORGES; Ronaldo de Oliveira SANTOS; Welbert dos Santos ARAÚJO ..... 31
36. ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE DE TRABALHADORES MATUTINOS E VESPERTINOS DE UMA MINERADORA. Jeferson Guimarães REZENDE; Leon Dhennys Ramos FERREIRA; Mauro Alexandre BRITO; Warley Moreira BRAGA ..... 32
37. O TESTE DE VIDA ACELERADO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS. Ricardo de Sousa BORGES; Miguel Ângelo Ferreira BARBOSA; Sebastião Pinto de GODOY NETO; Júlio Cezar Gandra GOMES ..... 32
38. A APLICAÇÃO DA METODOLOGIA KAIZEN DIRECIONADO PELA GESTÃO DE INDICADORES DO BALANCED SCORECARD. Humberto Augusto JUSTINO; Edson Donato de PAULA; José Alexandre de BRITO; Wilson José Vieira COSTA ..... 33
39. BENEFICIAMENTO DE CRISTAIS: APLICAÇÃO DO CICLO PDCA. Hildegardo Lopes dos SANTOS; June Marques FERNANDES; Welfani Balduino da SILVA; Welinton de AZEVEDO; José Carlos BORGES ..... 33

40. QUALIDADE DE PROCESSOS NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS: O CASO DE UMA EMPRESA ESPECIALIZADA EM SEGURANÇA PATRIMONIAL E DO TRABALHO. Bruno Carlos Costa ALVES; Sandrey Mares FERREIRA; Walter João da SILVA JÚNIOR; Humberto da Silva PEDROSA; Wilson José Vieira da COSTA .....	34
41. IDENTIFICAÇÃO DE PERDAS VOLUMÉTRICAS EM UM SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE / MG. Ailton de ALMEIDA; Pedro Emílio Ribeiro FONTES .....	34
42. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS: ESTUDO DE CASO. Shirley da Cruz dos SANTOS; Vera Aparecida PEREIRA .....	35
43. ANÁLISE DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO ATRAVÉS DO TESTE DE COMPRESSÃO COM DOIS TIPOS DE AGREGADOS GRAÚDOS. Guilherme Garófalo de SOUZA, Frederico José Ramalho TORTA .....	35
44. Contribuições do Sistema de Gestão da Qualidade na eliminação de desperdícios na construção civil - estudo de caso. Patrícia Maria LUCCHESI, Evandro Reis JOÃO, Robson de OLIVEIRA, Victor Hugo de PAULA .....	35
45. GESTÃO DE RISCOS EM UMA REFINARIA DE PETRÓLEO: ESTUDO DE CASO DE DESCARTE DE CATALISADOR EM ATMOSFERA INERTE. José Flávio da SILVA, Inara de Pinho Nascimento VIDIGAL, José Mauro de Araújo ACOSTA .....	36
46. IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE DESPOEIRAMENTO PARA OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL. Edvaldo José SANTOS; João da Rocha MEDRADO NETO; Marlon Antonio Ferreira BORGES; Ronaldo de Oliveira SANTOS; Welbert dos Santos ARAÚJO .....	46
47. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE BRUMADINHO, BAIRRO CASA BRANCA-MG, UTILIZANDO GEOPROCESSAMENTO DE IMAGENS. Andréa Patrícia PINTO; Viviane Nazaré dos SANTOS; Ailton de ALMEIDA .....	37
48. OUTSOURCING NA ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: IMPLICAÇÕES DA TERCEIRIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPRESSÃO EM ORGANIZAÇÕES DE DIVERSOS SEGMENTOS. Hércules SILVA; Leandro Lopes R. SIMÕES; Luciano Leite ROSA; Rogério BRAGA .....	38
49. GESTÃO DE MATERIAIS APLICADA A UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE UMA REDE PÚBLICA DE SAÚDE. Cláudia Leite SILVA; Cristiane Aparecida RESENDE; Eustáquio Rabelo de SOUZA; Jader Júnior de Nasaré SILVEIRA; Renata Lílian de SOUZA; Wilson José Vieira da COSTA .....	38
50. PROSPECÇÃO MINERAL ATRAVÉS DE AMOSTRAS PONTUAIS (CAP'S) E AMOSTRA DE CANAL (CAN) NA DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DO MINÉRIO DE FERRO. Gesialdo Gomes FERREIRA; Kellen Marfiza de OLIVEIRA; Lucylene Passos RODRIGUES; Wilson José Vieira da COSTA; Arlete Vieira da SILVA .....	39
51. O USO DO GEOPROCESSAMENTO COMO FERRAMENTA DE APOIO NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: REGIÃO DE CASA BRANCA NO MUNICÍPIO DE BRUMADINHO/MG. Andréa Patrícia PINTO; Viviane Nazaré dos SANTOS .....	39



## EDITORIAL

É com enorme satisfação que apresento à comunidade acadêmica o Volume I da **Revista Paramétrica** do Programa de Iniciação Científica – PIC – da Faculdade de Engenharia de Minas Gerais – FEAMIG. A revista tem por objetivo a disseminação do conhecimento produzido na Instituição pelas atividades de Iniciação Científica e pelos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) desenvolvidos por seus estudantes sob orientação dos docentes.

Neste Volume I, que compreende os Números I (2008) e II (2009), são apresentados os resumos dos trabalhos aprovados e publicados em Congressos, Simpósios, Seminários, Encontros Técnicos, Jornadas Científicas e eventos científicos congêneres; para cada trabalho também são apresentados os estudantes autores, o docente orientador e o evento em que foi publicado. As versões completas dos trabalhos podem ser consultadas, nas formas impressa e eletrônica, na Biblioteca da FEAMIG.

Por fim, parablenizo os estudantes e docentes da Instituição pela qualidade dos muitos trabalhos desenvolvidos e à Coordenação do PIC, Professora Arlete Vieira da Silva, pela desenvoltura na organização, planejamento e redação final do Volume I da Revista Paramétrica; e agradeço ao apoio da Presidente do Instituto Educacional Cândida de Souza, Professora Nadyr Conceição Costa, cujo apoio torna possível as atividades de Iniciação Científica e dos Trabalhos de Conclusão de Curso na Instituição. Que este seja o primeiro de muitos volumes.

Professor Fabiano José dos Santos  
Diretor Acadêmico – FEAMIG

Fevereiro / 2010

## ARTIGOS PUBLICADOS NO ANO DE 2008

### 1. A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO VOLTADA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO APLICADO À ÁREA HOSPITALAR.

Eustáquio Messias de JESUS; Evair Antônio DUARTE; Joyce França REIS; Rogério Costa MAIA

**Resumo:** Baseado em uma pesquisa realizada em um Hospital e Pronto Socorro de Belo Horizonte, foi elaborado um projeto para adequação e/ou inovação de uma mesa ortostática, que tem como aplicabilidade colocar o paciente com Lesão na Medula Espinhal (LME) na posição vertical (em pé). O projeto visa elaborar um produto com qualidade, a um custo acessível a todos pacientes e de fácil manejo. Para tal foi realizada entrevista com uma fisioterapeuta e observação direta de pacientes com LME, com o objetivo de identificar os pontos mais relevantes no uso e manuseio de mesa ortostática. De posse dessas informações foi então elaborado um projeto e um protótipo da mesa, que serviu de base para composição dos custos de produção e testes de funcionamento dos mecanismos de acionamentos propostos.

**Palavras-chave:** Lesão na Medula Espinhal; Mesa Ortostática

**Monografia Premiada em 1º Lugar na 17ª Edição do Prêmio SME de Ciência e Tecnologia no ano de 2008** realizado pela Sociedade Mineira de Engenheiros (SME), Belo Horizonte, período 21 de novembro de 2008.

Alunos do Curso de Engenharia de Produção – Turma: 2º semestre 2008

Orientador: Prof.a Ms. Fabiano José dos Santos

### 2. ESTUDO DOS PARÂMETROS EXPERIMENTAIS DE UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES – ETE DE UMA MINERADORA EM NOVA LIMA/MG. Jeff José RODRIGUES; Leila Alves dos SANTOS; Arlete Vieira da SILVA

**Resumo:** A água é um bem mineral considerado como um recurso dos mais preciosos, de extrema importância para a sobrevivência da espécie. A distribuição da água no planeta é bastante irregular, há países que tem água em abundância e outros que já sofrem com a escassez. Acredita-se que a água será motivo de conflitos no próximo século, a escassez está se tornando cada vez maior em função do crescimento populacional e industrial. Preocupadas com a situação e para adequar as normas estabelecidas em lei, as indústrias buscam cada vez mais eficiência nos processos de tratamento de efluentes. O trabalho tem como objetivo geral minimizar a contaminação das águas por óleos e graxas provenientes de oficina mecânica de uma mineradora localizada no município de Nova Lima-MG para atender as exigências da Deliberação Normativa (DN) do COPAM Nº10/86. Os objetivos específicos consistiram em estudar o processo de tratamento atual; identificar algumas formas para minimizar a contaminação da água por óleos e graxas; acompanhar os resultados de cada parâmetro analisado; otimizar o funcionamento da ETE e relacionar os benefícios econômicos e ambientais para a empresa. Os resultados obtidos pelas análises realizadas no atual processo apresentaram-se inadequados de acordo com os parâmetros estabelecidos pela DN COPAM Nº10/1986. A atividade experimental compreendeu em aplicar produtos químicos para neutralizar e modificar os resultados. Tal procedimento foi seguido de um monitoramento das variáveis físicas e químicas dos efluentes da oficina mecânica para verificar a eficiência do sistema de tratamento conforme a deliberação normativa citada.

Publicado no VIII Simpósio do Curso de Especialização em Educação Ambiental e Recursos Hídricos: múltiplos olhares e saberes, realizado pela Universidade de São Paulo - USP, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Hidráulica e Saneamento, Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, São Paulo, período de 08 a 10 de dezembro de 2008.

Sessão Painel

Alunos do Curso de Engenharia de Produção – Turma: 2º semestre 2008

Orientadora: Prof.a Ms. Arlete Vieira da Silva

### 3. ANÁLISE DA POLUIÇÃO DO AR E O LEVANTAMENTO DE DOENÇAS ORIGINADAS DA EXPOSIÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS AO ESTIRENO E AO MATERIAL PARTICULADO EM UMA FÁBRICA DE SACOS DE POLIETILENO NA RMBH – MG.

Eliane da Conceição PEREIRA; Karine Ferreira de SÁ; Arlete Vieira da SILVA

**Resumo:** Existe uma população de trabalhadores que executa atividades diversas nas indústrias geradoras de componentes poluentes, ou seja, pessoas que estão expostas diretamente a diferentes tipos de substâncias, no qual muitas vezes se desconhecem as doenças relacionadas às mesmas. Trabalhadores que não possuíam problemas de saúde e após serem contratados por uma empresa passam a apresentar quadros clínicos com sintomas de doenças como asma, alergia, enfisema pulmonar e até mesmo câncer. O presente trabalho vem abordar os principais poluentes atmosféricos e utilizar como exemplo o estudo de caso de uma empresa que produz sacos plásticos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, em Minas Gerais. Os procedimentos metodológicos consistiram na análise do PPRA da empresa, juntamente com medições através da bomba gravimétrica, modelo Gillian 5, instalada em um dos trabalhadores exposto, visando identificar os índices de vapores de estireno e aplicação de questionário para identificar as doenças mais incidentes. A empresa amostrada está há cerca de 08 anos no mercado, com capacidade produtiva instalada de 300 t/mês de filmes de polietileno, possui 80 funcionários, em uma faixa etária de 18 a 56 anos. Os vapores de estireno e o material particulado entram no organismo do ser humano principalmente pelas vias respiratórias e cutâneas, cujos efeitos desta exposição afetam o sistema e respiratório e, de alguma forma, o Sistema Nervoso Central. Em outros casos, o contato com a pele causa alergias e irritações. Estudos sugerem que trabalhadores expostos à poluição atmosférica apresentaram maior prevalência de problemas de saúde em frequências altas, comprovando ter, esta condição, efeito tóxico no sistema respiratório, bem como comprovam que a exposição a este produto químico causa depressão do Sistema Nervoso Central. Os resultados demonstraram que 100% dos trabalhadores são acometidos por doenças relacionadas aos efeitos nocivos dos vapores de estireno e material particulado. As principais doenças identificadas no estudo, segundo pesquisa realizada junto aos funcionários os acometeram ou tiveram seus sintomas agravados após o início de trabalho na empresa, e são apresentadas juntamente com sua percentagem de ocorrência: dores de cabeça (75%), sinusite (58%), alergias (50%), ardência nos olhos (50%), rinite (33%), depressão (33%) e náuseas (16%). Tais dados se mostraram semelhantes a vários estudos publicados no meio científico e que comprovam a toxicidade da poluição atmosférica no ambiente em relação à saúde. Faz-se necessário controlar a exposição dos trabalhadores expostos a estes compostos, principalmente porque os efeitos por eles causados, se continuados podem virar problemas agudos de saúde, dentre outros, tais como câncer e tuberculose. Conclui-se que a situação ambiental na empresa é grave e necessita da implantação de melhorias ou medidas urgentes para mitigar os impactos na saúde dos funcionários, tais como: implantar de sistemas de ventilação e exaustão, colocar o PPRA em prática realizando reuniões com os funcionários para explicar a necessidade do uso de EPI's. Situação está que demonstra a necessidade de fiscalização em empresas de pequeno e médio porte, pois estas empresas são geradoras de impactos ambientais e na saúde dos trabalhadores em grande intensidade, e normalmente não mereceu a devida atenção dos órgãos competentes.

Publicado no IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE - Pró-Atividade para a Sustentabilidade - PAS para a PAZ, realizado pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto de Química da UFRJ – IQ, Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, período de 06 a 10 de julho de 2009.

Sessão Oral GT4 - Mudanças Climáticas

Alunos do Curso de Engenharia de Produção – Turma: 2º semestre 2008

Orientadora: Prof.a Ms. Arlete Vieira da Silva

### 4. ANÁLISE DO PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL REALIZADO PELA MINERAÇÃO ANGLOGOLD ASHANTI, LOCALIZADA NA CIDADE DE NOVA LIMA – MG. Irene do Nascimento FRANCISCO; Naiára Gabriele Gomes de LIMA; Waldo Agostinho PESSOA; Arlete Vieira da SILVA.

**Resumo:** Na década de 60, do séc. XX, com o surgimento dos movimentos ambientalistas e o aumento da consciência ecológica, foram geradas políticas públicas e leis ambientais. O setor de mineração, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, tem importância crescente no desenvolvimento econômico e social brasileiro, em virtude de sua participação no fornecimento de insumos básicos para o processo de expansão industrial e urbana. Sendo assim, é

importante unir o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente, tendo em vista o fundamental papel que exerce na imagem pública da mineração, bem como as exigências de mercado. Harmonizar processos e meio ambiente deixa de ser apenas estratégia preventiva transformando-se em vantagem competitiva e diferencial no mercado. Os procedimentos metodológicos consistiram na realização de uma leitura do projeto de educação ambiental desenvolvido na empresa com o intuito de identificar os pontos falhos e onde havia possibilidade de proposição de melhorias. Os pontos identificados foram identificados em campo através do acompanhamento das atividades executadas pelos monitores de educação ambiental. Juntamente com atividade de campo, foi aplicado um questionário visando identificar o conhecimento dos funcionários sobre o meio ambiente e verificar se houveram resultados efetivos que comprovassem a eficácia do projeto de educação ambiental desenvolvido atualmente na empresa. Após a análise e tabulação dos dados coletados, foram propostas melhorias no projeto atual. Com a metodologia aplicada, percebeu-se a dedicação e comprometimento maior com os visitantes do Centro de Educação Ambiental da empresa e com as comunidades dos municípios mineiros onde a empresa atua (Nova Lima, Raposos, Sabará, Caeté, Rio Acima), fato este que não se repete no programa com os funcionários. Falta motivação, informação e comprometimento com as questões ambientais dentro da empresa. Os autores detectaram com a coleta de dados, pontos falhos no programa, e sugeriram modificações, visto que o mesmo sofrerá mudanças no ano de 2009. O Projeto de Educação Ambiental da Mineração AngloGold Ashanti para a comunidade, escolas e visitantes, é muito estimulante, diversificado e bem planejado, entretanto, o Projeto implantado para os funcionários é ineficaz em se tratando de estímulos, planejamento e resultados efetivos. Esse estudo comprovou a necessidade de mudanças no Projeto, visto que o planejamento eficiente da Educação Ambiental traz grandes benefícios para a empresa, para os funcionários e para a comunidade do entorno. Mas a Educação Ambiental vai muito além da mudança de comportamento, da sensibilização em massa, ela propõe acima de tudo a harmonia do homem com o meio ambiente, integrando processos e preservação.

Agradecimentos: A todos que colaboraram com a realização deste projeto, em especial à Prof<sup>a</sup> Arlete Vieira da Silva.

Publicado no IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE - Pró-Atividade para a Sustentabilidade - PAS para a PAZ, realizado pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto de Química da UFRJ – IQ, Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, período de 06 a 10 de julho de 2009.

Sessão Painel GTea - Educação Ambiental

Alunos do Curso de Engenharia de Produção – Turma: 2º semestre 2008  
Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Ms. Arlete Vieira da Silva

**5. VIABILIDADE DA COLETA SELETIVA NA CIDADE DE CONGONHAS/MG.** Alex Bleme dos ANJOS; Marcelo Evangelista CORREA; Reginaldo Sebastião ROSA; Wesley Costa BARBOSA; Arlete Vieira da SILVA.

**Resumo:** A humanidade passa por várias dificuldades em assuntos relacionados ao meio ambiente, mas poucas são as práticas que realmente demonstram esta sua preocupação. A reciclagem veio em meio a todo este problema como solução para milhares e milhares de famílias que tiram da prática de separação de lixo, em depósitos de lixo e áreas de descarte, o sustento de suas famílias. Em função da falta de perspectiva de conseguir uma melhoria na condição de vida, sem apoio governamental ou da sociedade, muitas pessoas não têm alternativa e não se preocupa em viver no lixo, aproveitando o resíduo como fonte de alimento sem medo das complicações que possam acarretar em sua vida. A Coleta Seletiva muitas vezes ocorre nestes locais, por meio destes, não por controle e condição de conhecimento, mas sim por ser a triagem a forma mais fácil de aumentar a renda ou obter algum ganho financeiro, situação esta que ocorre de forma semelhante em uma grande ou pequena cidade. Os procedimentos metodológicos adotados consistiram em fazer a identificação dos bairros, com suas respectivas gerações de resíduos, incluindo número de habitantes e associações, através do uso do mapa do Município de Congonhas/MG. Em consulta a UNACON (União das Associações de Congonhas) foi identificada a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis – ASCACON, que se apresenta regularizada e legalizada junto ao Município, realizando atividades voltadas à integração social e conscientização ambiental, com geração de emprego e renda. Foi realizada uma reunião junto aos associados para saber qual o nível de conhecimento dos mesmos, quanto ao tema coleta seletiva. De posse dos dados, foram visitadas as oficinas lúdicas e artísticas da ASCACON, onde os pesquisadores ministraram palestras e oficinas sobre o tema coleta seletivas, com o intuito de

demonstrar a viabilidade do reaproveitamento dos resíduos na geração de renda. A partir da metodologia aplicada, foi possível perceber que o número de associados à ASCACON aumentou, juntamente com o interesse da população local, ao vislumbrar as diversas fontes de renda, provenientes do reaproveitamento dos resíduos, em artesanato, fabricação de instrumentos musicais, reconstrução de brinquedos. Foram ministrados mini-cursos de dança, teatro e musicalização para ajudar na coordenação motora das crianças e tiraram os adolescentes das ruas, reciclagem de óleo doméstico usado na fabricação de sabão, reciclagem de garrafas PET para a fabricação de pufs/assentos. As oficinas realizadas contribuíram para o esclarecimento das famílias que habitavam o lixão, a respeito da saúde e permitiram reintegrá-las à sociedade através dos mini-cursos e de sua associação às atividades da ASCACON. As atividades desenvolvidas demonstraram a viabilidade da implantação da Coleta Seletiva de Resíduos no Município de Congonhas/MG, contribuindo para a identificação das diversas formas de aproveitamento do resíduo, associada ao potencial criativo da comunidade avaliada, permitindo gerar renda e integrar essas pessoas que antes ficavam à margem da sociedade.

Publicado no IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE - Pró-Atividade para a Sustentabilidade - PAS para a PAZ, realizado pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto de Química da UFRJ – IQ, Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, período de 06 a 10 de julho de 2009.

Sessão Painel GTea - Educação Ambiental

Alunos do Curso de Engenharia de Produção – Turma: 2º semestre 2008

Orientadora: Prof.a Ms. Arlete Vieira da Silva

## **6. IMPACTOS SÓCIO-AMBIENTAIS OCORRENTES NA FASE DE CONSTRUÇÃO DA PCH DE UMA EMPRESA DE ALUMÍNIO NO MUNICÍPIO DE MARIANA/MG.** Abraão PEREIRA JÚNIOR; William Davis Ribeiro CASSIMIRO; Arlete Vieira da SILVA

**Resumo:** As comunidades que circundam o leito de rios que possuem vazão constante ou quedas d'água que permitem a geração de energia, destinadas a uma PCH – Pequena Central Hidrelétrica, são atingidos de forma direta e indireta na construção desse tipo de empreendimento, onde profundas alterações são observadas durante todo o processo de implantação. O presente estudo objetivou analisar e investigar os impactos sócio-ambientais, que afetaram as comunidades que residem ou residiam às margens do Rio Gualaxo do Sul no distrito de Mariana-MG, durante e após a implantação da PCH de uma indústria de fabricação de Alumínio, entre os anos de 2001 a 2003. Os procedimentos metodológicos consistiram na realização de levantamentos de dados secundários fornecidos pela a empresa proprietária da PCH referente aos impactos identificados no Estudo de Impactos Ambientais - EIA, por entrevista com membros das comunidades atingidas e por observações em campo. As análises ambientais foram realizadas in loco para possibilitar a identificação dos impactos sócio-ambientais ocorrentes após 05 anos de instalação. Visando identificar as interferências que afetaram as comunidades, foram aplicados questionários e realizadas entrevistas. Os entrevistados foram escolhidos de forma aleatória, buscando contemplar representantes de todos os segmentos afetados na comunidade e que detinham o conhecimento sobre a história da implantação da PCH. Os questionários foram respondidos por funcionários da empresa, líderes de movimentos contrários à construção do reservatório e pessoas reassentadas, que foram desapropriadas durante o processo de construção da PCH. As análises dos dados amostrados após tabulação demonstraram que a implantação da PCH proporcionou benefícios para a comunidade atingida, tais como: construção de vias de acesso, implantação de redes de esgotos, fossas sépticas, implantação de estações de tratamentos de água e esgoto, construção de residências de qualidade, criação de pequenos empreendimentos geradores de renda. Quanto aos impactos negativos foram detectados: redução de consumo no comércio local, morte de animais, trincas nas residências próximas aos locais das obras, mudança nas atividades de mão-de-obra rural. Entretanto, um impacto negativo citado por vários autores como relevante, neste estudo demonstrou-se menos importante, é o caso da dor e constrangimento gerado na população ao deixar a antiga moradia. A explicação dos reassentados para o fato é que a não aceitação das novas moradias consiste unicamente na falta de infra-estrutura disponibilizada, tais como: carência de transporte; fossas sépticas sem manutenção; falta de postos de saúde e áreas comerciais no local, que forçam os moradores a realizar deslocamentos às grandes distâncias; equipamentos implantados na época do licenciamento que após um ano já não apresentam maneira de serem utilizados, quer seja pela falta de manutenção ou combustível; sistemas de fornecimentos de água para consumo mais eficazes. Impactos positivos e negativos sempre irão ocorrer, em qualquer tipo de empreendimento, mas se houver uma maior análise das informações obtidas durante as audiên-

cias públicas, dentre as diversas melhorias solicitadas pelas comunidades afetadas, será possível excluir aquelas que retratem interesses particulares e concentrem nas melhorias que beneficiem a todos instalando estruturas, que sejam realmente funcionais e que possam dar condições dignas de moradia às comunidades atingidas.

Publicado no IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE - Pró-Atividade para a Sustentabilidade - PAS para a PAZ, realizado pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto de Química da UFRJ – IQ, Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, período de 06 a 10 de julho de 2009.

Sessão Painel GTma - Monitoramento Ambiental

Alunos do Curso de Engenharia de Produção – Turma: 2º semestre 2008

Orientadora: Prof.a Ms. Arlete Vieira da Silva