

## PERCEPÇÃO DOS CAIEIROS SOBRE OS REFLEXOS SOCIOAMBIENTAIS E NA SAÚDE, DA ATIVIDADE PRODUTIVA EM GOVERNADOR DIX-SEPT ROSADO-RN

Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins (\*), Rosemary Silva Freitas.

\* UFERSA – Universidade Federal Rural do semi-árido. E-mail: [jacquelinevasconcelos@ufersa.edu.br](mailto:jacquelinevasconcelos@ufersa.edu.br)

### RESUMO

O Rio Grande do Norte é o maior produtor da cal do país, tendo o município de Governador Dix-Sept Rosado como maior pólo. A cidade apresenta características socioeconômicas que favorecem o desenvolvimento da atividade de maneira rudimentar e ambientalmente degradante. Este artigo tem como objetivo verificar a percepção dos trabalhadores da indústria da cal sobre os reflexos socioambientais da atividade. Foram aplicados questionários semi-estruturados, visitas *in loco* e registro fotográfico. Merecem destaque alguns pontos evidenciados. A mão de obra é predominantemente masculina, com baixo grau de escolaridade e renda familiar baixa. Por falta de opções há dependência econômica da atividade na cidade. Os trabalhadores demonstram pouca percepção dos impactos socioambientais e a maioria não relaciona com problemas de saúde. A necessidade de sobrevivência obscurece os impactos socioambientais da atividade caieira e sobrepõe-se às condições precárias e insalubres às quais são submetidos os trabalhadores, bem como os impactos extremamente negativos na saúde destes e das comunidades residentes no entorno. Propõe-se que sejam adotadas algumas medidas mitigadoras desses impactos como, retirada da atividade da zona urbana; desenvolvimento de um programa de Educação Ambiental; fiscalização do poder público; e, a criação de uma associação dos caieiros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Impactos socioambientais, Indústria caieira, Saúde dos trabalhadores.

### INTRODUÇÃO

Com o advento da industrialização em meados do século XVIII intensificou-se a exploração dos recursos naturais, que ocasionou entre outros aspectos evidentes a degradação do meio ambiente, por vezes irreversível para sua autorregulação. Somente em meados da década de 1970 começam a surgir movimentos internacionais preocupados com os reflexos desses impactos socioambientais gerados a nível global. Surge então a proposta de um desenvolvimento sustentável (PNUD, 1998) que atenda às necessidades das gerações atuais sem ameaçar a existência das vindouras. Nesse contexto, fatores sociais e econômicos são atrelados ao nível de degradação ambiental e são propostas políticas de gerenciamento correto dos recursos da natureza, sem perder de vista a qualidade de vida do trabalhador, ator diretamente envolvido no processo produtivo.

Dentre as atividades industriais que movimentam a economia e que possuem elevado potencial impactante destacam-se as de mineração (GURGEL, 2010; ANDRADE, 2005 e BARRETO, 2001). Embora considerada fundamental para o desenvolvimento da vida moderna, gera um ônus para a sociedade, pelo surgimento de imensas áreas degradadas, que ao final da exploração ficam inutilizadas (KOPENZIKI, 2000). Barreto (2001) destaca ainda alguns impactos negativos da atividade mineral, como alteração de lençol de água subterrânea, poluição sonora, visual, da água, do ar e do solo, impactos sobre a fauna e a flora, erosão e lançamentos de fragmentos e vibrações.

Vale salientar que os impactos ambientais são modificações do meio ambiente pelas atividades antrópicas, que podem ter conotação positiva ou negativa (SANCHEZ, 2008). Na legislação brasileira a Resolução Conama 01/86 (BRASIL, 1986) enfoca que impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia, resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetem: à saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente.

A preocupação com a saúde e segurança dos trabalhadores é relativamente recente. Conforme Andrade (2005) ocorreu quando alguns estudos desenvolvidos estabeleceram vínculo entre as doenças surgidas e os riscos decorrentes das condições ambientais de trabalho. De acordo com Mauro (2004) o ambiente de trabalho pode converter-se em elemento agressor do indivíduo, existindo a possibilidade de dano à sua saúde. Por isso, deve ser um ambiente protegido pela adoção de medidas adequadas. O Ministério do Trabalho do Brasil considera como insalubre, entre outras, as atividades com intensa exposição ao sol e a grandes quantidades de poeira, da cal e do cimento (SILVA, RODRIGUES e DIAS, 2007).

Andrade (2005) em seu estudo realizou um mapeamento sobre os riscos relativos às condições de trabalho em todas as etapas do processo de produção da cal. Na etapa da queima são descritos a seguir (QUADRO 1) os principais os riscos à saúde do trabalhador.

**QUADRO 1 – Possíveis riscos a saúde do trabalhador na etapa da queima da cal.**  
**Fonte: Adaptado de Andrade (2005)**

<b>Grupos de riscos identificados</b>		
<b>Identificação do risco</b>	<b>Causa/Fonte geradora</b>	<b>Possíveis consequências nocivas ao organismo</b>
<b>Riscos Físicos</b>		
Calor	Trabalhos em exposição contínua ao sol	Insolação prostração térmica, desidratação, choque térmico, distúrbios psiconeuróticos, erupção da pele, edema, catarata
Radiação não-ionizante	Trabalhos em exposição contínua ao sol	Podem causar ou agravar problemas visuais, provocar queimaduras lesões na pele, câncer.
<b>Riscos Biológicos</b>		
Microorganismos e parasitas infecciosos vivos e seus produtos tóxicos	Trabalho em zona rural	Doenças infecciosas e parasitárias relacionadas com o agente (ex. tétano)
<b>Riscos Ergonômicos</b>		
Jornada de trabalho prolongada	Trabalho além das oito horas recomendadas	Distúrbios emocionais fadiga e stress
Esforço físico intenso; Levantamento e transporte manual pesado; Exigência de postura inadequada	Trabalhos de descarga, corte e organização das pedras	Desconforto, cansaço distúrbios osteomusculares, bursites, tendinites, além de doenças como hipertensão arterial, alterações no sono, acidentes problemas de coluna e etc.
<b>Riscos de Acidente</b>		
Descarga, carga e armazenamento de materiais	Contato direto	Acidentes, quedas, contusões, cortes
Animais peçonhentos	Trabalhos de corte, transporte e armazenamento de materiais	Envenenamento, infecções, processos alérgicos e intoxicações

O Estado do Rio Grande do Norte-RN, maior produtor da cal do país, dispõe de enormes reservas de rochas carbonáticas como o calcário, produto utilizado em larga escala na construção civil. A produção da cal no RN está organizada em quatro pólos e o município de Governador Dix-Sept Rosado lidera o maior pólo produtor – iniciando a atividade em meados da década de 1970. Entretanto, a cidade apresenta características socioeconômicas que favorecem o desenvolvimento da atividade de maneira rudimentar e degradante, como o predomínio da informalidade, a extração da matéria prima em áreas irregulares utilizando explosivos, a devastação da caatinga para utilização como fonte energética, além da liberação de poluentes atmosféricos e das condições laborais insalubres.

## **OBJETIVOS**

Geral: Verificar a percepção dos trabalhadores da indústria da cal, no município de Governador Dix-Sept Rosado-RN, sobre os reflexos da atividade.

Específicos:

- Estudar os impactos socioambientais da indústria da cal no município de Governador Dix-Sept Rosado;
- Diagnosticar as condições de trabalho e a possível interferência da atividade caieira na saúde dos trabalhadores.

## METODOLOGIA

A investigação foi realizada com trabalhadores dos fornos da cal em atuação no município de Governador Dix-Sept Rosado-RN – cidade localizada na mesorregião Oeste Potiguar, mais precisamente na micro-região da chapada do Apodi no sertão do estado, na região Nordeste do Brasil; distante 325 km da capital Natal (IDEMA, 2008).

Na Secretaria do Meio Ambiente de Governador Dix-Sept Rosado, conforme entrevista *in loco*, estão cadastrados 48 fornos, sendo 26 na zona rural e 22 na zona urbana e destes apenas 10 estavam em “período de queima”, em funcionamento no período de realização da pesquisa. Assim, foi considerada uma amostra de 40 funcionários dos fornos ativos, dentro do perímetro urbano do município, sendo quatro de cada unidade produtiva. Os dados foram obtidos pela aplicação de questionário semi-estruturado, visitas *in loco* e registro fotográfico.

## RESULTADOS

O município de Governador Dix-Sept Rosado apresenta características geológicas favoráveis à produção da cal. Pequenos empreendedores realizam essa atividade em fornos artesanais com técnicas bastante rudimentares, repassadas por gerações.

As etapas de produção da cal são: extração, calcinação, hidratação, moagem, pesagem e empacotamento. A etapa de extração corresponde à obtenção dos principais insumos da matéria bruta, da rocha calcária e da fonte energética que é a lenha (FIGURA 1).

As formações de rocha calcária da região quando não afloram a superfície encontram-se em baixa profundidade, permitindo a extração de forma manual ou através de explosivos, em seguida é fragmentada até o tamanho ideal para o empilhamento e levada aos fornos da calcinação. A matriz energética utilizada provém da madeira da algaroba, das podas do cajueiro ou da castanha do caju. Vale destacar que muitos fornos da cal do município já foram fechados, pois utilizavam madeira ilegal.

**FIGURA 1- Principais insumos para a produção da cal: matéria-prima pedra calcária (a) e lenha como fonte energética (b) em Governador Dix-Sept Rosado, 2014. Fonte: Autoras do Trabalho.**

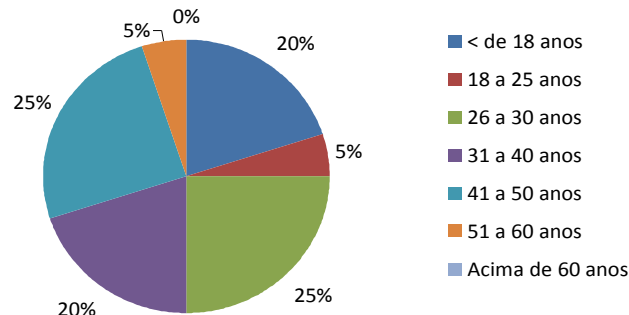


O processo da calcinação ocorre dentro dos fornos que podem ser descontínuos (artesanais) ou contínuos (industriais), é uma reação química simples, mas requer conhecimento e habilidade para alcançar o padrão de qualidade adequado, é uma reação de decomposição onde o calcário é fragmentado em cal e liberado dióxido de carbono.

Nas caieiras de Governador Dix-Sept Rosado é utilizada a lenha como meio de combustível para alcançar a temperatura necessária para que a reação da calcinação aconteça. A calcinação ocorre de forma ininterrupta em um período de queima de três dias. Por isso, são estabelecidas jornadas de trabalho das 06h às 18h e das 18h às 06h da manhã do dia seguinte.

Alguns aspectos socioambientais e econômicos merecem destaque sobre a percepção dos caieiros na realidade estudada. Com relação ao gênero dos trabalhadores há predominância do sexo masculino, tendo em vista que é um trabalho considerado árduo para a mão de obra feminina. A faixa etária (FIGURA 2) dos trabalhadores é bastante variável.

**FIGURA 2 - Faixa etária dos trabalhadores nos fornos da cal, Governador Dix-Sept Rosado/RN, 2014.**  
 Fonte: Autoras do Trabalho.



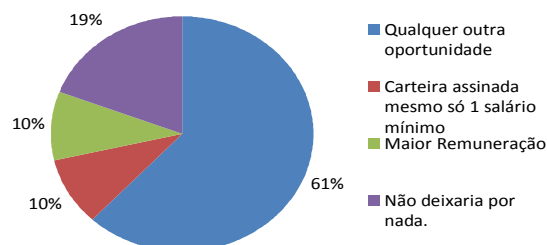
Um ponto preocupante é que 25% estão na faixa etária abaixo dos 18 anos de idade, contradizendo o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), que admite o “menor aprendiz” a partir dos 14 anos, em jornada de trabalho de até 4 horas diárias, de modo a não comprometer seu desenvolvimento (BRASIL, 1990). Nas caieiras estudadas, a jornada é de 12 horas seguidas. Outro dado preocupante é o grau de escolaridade baixo, pois 75% dos trabalhadores cursou apenas as séries iniciais do Ensino Fundamental.

A renda familiar é relativamente baixa. 50% tem renda entre 1 e 2 salários mínimos. Com relação à quantidade de pessoas por residência, na maioria moram mais de seis pessoas. Comparando com a predominância da renda familiar até dois salários mínimos, equivale a menos de R\$ 224,00 por pessoa, para atender todas as necessidades básicas.

A maior parte atua no setor há menos de 5 anos, 40%. No entanto, 15% está há mais de 15 anos. Com relação aos motivos para atuar no ramo, a maioria dos trabalhadores, 65% justifica que é por falta de melhores oportunidades. Em seus discursos explicitam: “Numa cidade como a nossa, a única opção para que não estudou é o trabalho braçal”; “Como não tive um estudo aprofundado, não resta outra forma de tirar o sustento”; “Sempre trabalhei nos fornos da cal. Inicialmente não tinha outra opção e acabei me acostumando”.

Conforme descrito na FIGURA 3, sobre a possibilidade de trabalharem em outro setor, 61% dos entrevistados afirmam que deixariam de trabalhar nos fornos da cal por qualquer outra oportunidade.

**FIGURA 3 – Argumentos dos caieiros para mudar de atividade. Governador Dix-Sept Rosado-RN,2014.**  
 Fonte: Autoras do Trabalho.



Vale salientar que a cidade de Governador Dix-Sept Rosado não dispõe de muitas opções de trabalho para a população. Por isso, quando indagados sobre a importância dos fornos da cal na região, os trabalhadores se posicionaram a favor pelos motivos que variam desde “Se a cidade não tivesse os fornos da cal paralisava a economia local”; até “Todos dependem da cal de forma direta ou indireta nesta cidade”. Embora demonstrem interesse em mudar de atividade, percebem a produção da cal como única fonte de renda para satisfação das necessidades familiares. Daí a resistência das indústrias da cal na cidade, mesmo de forma precária.

Os impactos ambientais negativos produzidos por essa atividade produtiva são percebidos por grande parte dos trabalhadores (TABELA 1).

**TABELA 1 – Percepção dos trabalhadores sobre os principais impactos ambientais negativos advindos da atividade caieira em Governador Dix-Sept Rosado/RN, 2014. Fonte: Autoras do Trabalho.**

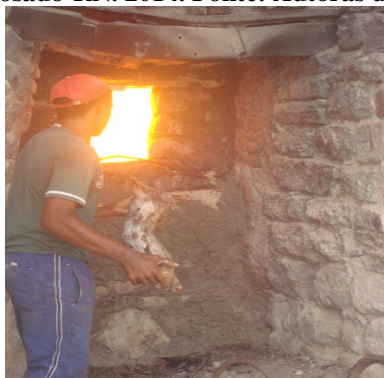
Motivos	%
Polui o ar, pois libera muita poeira e fumaça	40
Supressão da mata para obtenção da lenha como combustível	20
Retirada da pedra calcária em larga escala	25
Queima de material ilegal como pneus	15

Um dado que chama a atenção é em relação aos impactos da atividade na saúde dos trabalhadores. A maioria, 58%, diz não ter qualquer sintoma relacionado, embora os demais, 42%, percebem a saúde afetada depois desse trabalho. Segundo os autores Silva, Rodrigues e Dias (2007), é preciso considerar que o aparecimento dos primeiros sintomas pode ocorrer somente após dez anos de exposição.

Dentre os principais sintomas relacionados à atividade caieira estão: cansaço excessivo, fortes dores na coluna, dores no abdômen, irritação nos olhos e pele ressecada devido à exposição a altas temperaturas e à poeira. Andrade (2005) confirma tais sintomas ao elencar além desses, vários outros riscos à saúde dos trabalhadores.

Uma maioria expressiva, 70%, considera o trabalho insalubre e foram destacados fatores como a intensa exposição a elevadas temperaturas e ao contato direto com poeira e fumaça (FIGURA 4). Curiosamente 30% não identificam a atividade como insalubre. Porém, que o Ministério do Trabalho no Brasil considera como insalubre, dentre outras, as atividades que apresentam intensa exposição ao sol e a grandes quantidades de poeira, cal e cimento (SILVA, RODRIGUES e DIAS, 2007).

**FIGURA 4 - Trabalhador abastecendo forno com lenha e submetendo-se a elevada temperatura. Governador Dix-Sept Rosado-RN. 2014. Fonte: Autoras do Trabalho.**



A respeito da relação entre alteração na saúde e o período que trabalha nas indústrias da cal, 58% nega sentir qualquer sintoma, enquanto 42% confirmaram perceber impactos na saúde. Castro (1980, p.18) chama atenção para a necessidade de “investigação do indivíduo como agente exposto a potenciais lesivos à saúde, que podem levar ao desgaste do corpo e mente, além da ação patogênica de determinadas substâncias físicas, químicas e biológicas”.

Ainda, ao serem indagados se conhecem casos de doenças provenientes da atividade caieira, a maioria, 90%, disse desconhecer e apenas 10% afirmou saber de alguns raros casos. Este dado contradiz os resultados de estudo semelhante, feito por Costa (2012) acerca da forte relação entre a atividade e a ocorrência de problemas de saúde, tanto nos trabalhadores como na população residente nas imediações dos fornos.

Quanto ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI), 60% admite não utilizar, por “não se acostumar” e 40% afirmam que o proprietário do forno não fornece, sendo necessárias improvisações. O calor e o risco de acidentes são notórios nesse tipo de atividade. Na FIGURA 5 é possível identificar um trabalhador sem a proteção adequada bastante próximo ao forno.

**FIGURA 5 – Trabalhador improvisa EPI com “roupa branca molhada” para suportar a temperatura do forno. Governador Dix-Sept Rosado-RN. 2014. Fonte: Autoras do Trabalho.**



Os impactos ambientais negativos da atividade caieira são percebidos por 80% dos trabalhadores, enquanto os demais disseram “não perceber”. Os primeiros explicitaram os principais impactos ambientais, conforme expostos na TABELA 2.

Quanto aos 20% que “não percebem” a degradação do ambiente pela atividade caieira, possivelmente deve-se à insuficiência de opções na cidade. Conforme Araújo (2010) tais impactos são vistos com naturalidade pelos trabalhadores, que com frequência não associam este problema a uma perspectiva ambiental.

**TABELA 2 - Principais motivos pelos quais os trabalhadores consideram a atividade ambientalmente degradante. Governador Dix-Sept Rosado-RN, 2014. Fonte: Autoras do Trabalho.**

Motivos	%
Polui o ar, pois libera muita poeira e fumaça	40
Supressão da mata para obtenção da lenha como combustível	20
Retirada da pedra calcária em larga escala	25
Queima de material ilegal como pneus	15

Segundo 55% dos trabalhadores, os donos dos fornos não adotam medidas mitigadoras para os impactos ambientais decorrentes da atividade produtiva da cal. No entanto, 45% dos entrevistados citaram que é feito reflorestamento da mata nativa e há preservação de uma área verde (FIGURA 6).

**FIGURA 6 - Área de preservação de indústria da cal em Governador Dix-Sept Rosado-RN, 2014. Fonte: Autoras do Trabalho.**



No entanto, acrescentaram que é uma exigência do IDEMA para liberação da licença de funcionamento. A esse respeito Gurgel (2010, p.87) destaca: “É importante que os produtores do setor vejam nas iniciativas ambientais, não apenas a obrigação [...], mas também a possibilidade de reduzir custos, aumentar sua produtividade e, como consequência, trazer desenvolvimento para a comunidade da qual faz parte”.

Indagados ainda sobre a competência pela responsabilidade ambiental, é interessante observar que 40% entende ser principalmente da sociedade civil, 20% atribuem ao poder público, 15% aos empresários e 25% não souberam responder.

Dada as opções de postos de trabalho disponíveis em Governador Dix-Sept Rosado-RN, os resultados ora expostos, de certo modo, mascaram os graves impactos sociais, especificamente na precariedade das condições de trabalho e na saúde dos trabalhadores, bem como da comunidade do entorno das caieiras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na percepção dos trabalhadores da indústria da cal de Governador Dix-Sept Rosado-RN sobre os reflexos socioambientais da atividade, é possível aferir que nos locais estudados a atividade se dá em condições irregulares, não estando em conformidade com as questões ambientais e com a legislação trabalhista.

Todavia, a necessidade de sobrevivência obscurece os impactos socioambientais da atividade caieira na cidade e sobrepõe-se às condições precárias e insalubres às quais são submetidos os trabalhadores, bem como os impactos extremamente negativos na saúde destes e das comunidades residentes no entorno. Embora uma minoria de trabalhadores afirme perceber inúmeros impactos ambientais como extração da matéria-prima em larga escala, supressão da mata nativa, poluição do ar pela queima ilegal de materiais como pneus, extremamente nocivos ao ambiente e à saúde da população.

Assim, propõe-se que sejam adotadas medidas mitigadoras desses impactos. Dentre as possíveis: retirada da atividade da zona urbana, para minimizar os impactos na saúde da população; desenvolvimento de um programa de Educação Ambiental com os trabalhadores, os proprietários dos fornos e a população acerca dessa atividade tamanha importância econômica para a cidade, possibilitando a otimização dos impactos positivos; fiscalização do poder público; e, a criação de uma associação dos caieiros, para buscarem formas socioambientais e econômicas viáveis da produção, possibilitando ainda a organização da classe trabalhadora por melhores condições de trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, C. M. de. *Aspectos socioambientais e econômicos da indústria de cerâmica vermelha no bairro São Jacinto, Assú-RN*. Monografia. (Curso Bacharelado em Gestão Ambiental) – Núcleo Avançado de Ensino Superior de Areia Branca, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Areia Branca, RN, 2010.
2. ANDRADE, J. K. C. *Diagnóstico Socioambiental da Atividade de Fabricação da Cal em Fornos Artesanais no Município de Frecheirinha-CE*. Fortaleza, CE, 2005.
3. BARRETO, Maria Laura. *Mineração e desenvolvimento sustentável: Desafios para o Brasil/ CETEM/MCT*, Rio de Janeiro, 2001.
4. BRASIL. Lei nº 8.069. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 13 de jul.1990. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm). Data 25. Mai. 2014.
5. \_\_\_\_\_. Resolução CONAMA Nº 001/1986. Dispõe sobre os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 23 jan. 1986. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Data: 30 Abr. 2014.
6. CASTRO, J. *Alcoolismo, drogas e sexo*. Mesa redonda. Relator: Josué de Castro, Fortaleza: (s.n.), Impr. Univ. da UFCE, 1980.
7. COSTA, M.C.R. *A indústria da cal em Governador Dix-Sept Rosado/RN e suas implicações socioambientais*. Monografia. (Curso Bacharelado em Gestão Ambiental)- Faculdade de Ciências Econômicas, Departamento de Gestão Ambiental, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró, RN, 2012.
8. GURGEL, L. L. de S. *Impactos socioambientais das indústrias da cal, no distrito de Soledade do município de Apodi-RN*. Monografia. (Curso Bacharelado em Gestão Ambiental) - Faculdade de Ciências Econômicas, Departamento de Gestão Ambiental, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró-RN, 2010.
9. IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte, Diretoria Técnica Administrativa. *Perfil do seu município: Governador Dix-Sept Rosado*. V.10 p.1-23, 2008.
10. KOPEZINSKI, Isaac. *Mineração x Meio Ambiente: Considerações legais, principais impactos ambientais e seus processos modificadores*. Ed.Universidade/UFRGS, Porto Alegre 2000.
11. MAURO M.Y.C. , MUZI C.D., GUIMARÃESR.M. , MAURO C.C.C. *Riscos Ocupacionais em Saúde*. Revista de Enfermagem UERJ- 2004.12:38-45Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/csc/v8n3/17460.pdf> >. Acesso em 14 de abril de 2013.
12. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Consumo sustentável*. Trad. Admond Ben Meir. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/IDEC/Consumers International, 1998.

13. SÁNCHEZ, Luis Henrique. *Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos*; São Paulo, Oficina de Textos, 2008.
14. SILVA, C.P; RODRIGUES, A.B. e DIAS, M.S.A. Percepção de caieiros quanto às conseqüências do trabalho no processo saúde-doença. *Revista de Saúde Pública* [online]. 2007, vol.41, n.5 [citado 2013-05-14], pp. 858-860. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102007000500021&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102007000500021&lng=pt&nrm=iso). Acesso em 04 Mar. 2014.