



## DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE EXTRAÇÃO DE ARGILA EM MUNICÍPIO PRODUTOR DE CERÂMICA VERMELHA

Elvis Pantaleão Ferreira<sup>1</sup>, Fabiana de Souza Pantaleão<sup>2</sup>, José Thales Pantaleão  
Ferreira<sup>3</sup>, Antonio Cardoso Ferreira<sup>4</sup>

1. Especialista em Eng<sup>a</sup>. Ambiental, pela Faculdade Castelo Branco - ES. Tecnólogo em Saneamento Ambiental pelo IFES campus Colatina /ES – Brasil.  
(epf160@hotmail.com)
2. Graduanda em Ciências Biológicas pelo Ifes Campus Santa Teresa - ES.
3. Eng<sup>o</sup>. Agrônomo, Doutorando em Solos e Nutrição de Plantas pela UFCE.
4. Biólogo Especialista em Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

Recebido em: 04/05/2012 – Aprovado em: 15/06/2012 – Publicado em: 30/06/2012

### RESUMO

Nos últimos anos a questão ambiental se tornou uma preocupação empresarial. Entre as atividades antrópicas de maior impacto sobre as áreas naturais está a exploração de recursos minerais. Uma vez que, resultam da completa devastação das áreas, devido à remoção da vegetação e do solo, trazendo impactos muitas vezes irreversíveis sobre o meio ambiente. A presente pesquisa objetiva apresentar diagnóstico ambiental das áreas de extração de argila em município produtor de cerâmica vermelha, localizado no Estado do Espírito Santo. Para atingir o objetivo proposto foi realizado levantamento das áreas mediante visitas em campo, assim como, aquisição de dados junto a bibliografias pertinentes a legislação ambiental e literaturas relacionadas à atividade ceramista. A pesquisa permitiu concluir que na ocasião algumas áreas já exploradas estão abandonadas e poucos são aqueles empreendimentos que promovem a devida reabilitação. Portanto, faz-se necessário uma mudança comportamental voltada para a responsabilidade sócio ambiental visando um futuro com desenvolvimento menos impactante.

**PALAVRAS-CHAVE:** Extração de argila, Integridade ambiental, Indústria cerâmica

### DIAGNOSIS OF ENVIRONMENTAL AREAS OF EXTRACTION OF CLAY PRODUCER IN THE CITY OF RED POTTERY

#### ABSTRACT

In recent years the environmental issue has become a major business. Among the greatest impact of human activities on natural areas is the exploitation of mineral resources. Since the result of the complete destruction of the areas due to the removal of soil and vegetation, bringing often irreversible impacts on the environment. This research aims to present an environmental diagnosis of clay mining areas in municipal producer of clay products located in the State of Espírito Santo. To achieve the proposed objective of the survey areas was carried out by field visits, as well as acquisition of data from the bibliographies relevant environmental legislation and literature related to the activity potter. The research concluded that on occasion some areas already explored are abandoned and some businesses are those that promote proper rehabilitation. Therefore, it is necessary

behavioral change toward the social and environmental responsibility in order to develop a future with less impact.

**KEYWORDS:** Extraction of clay, Environmental Integrity, Industry ceramic

## INTRODUÇÃO

As indústrias denominadas de 'cerâmica vermelha' caracterizam-se pela cor vermelha de seus produtos após o processo de queima, representados por (blocos cerâmicos de vedação estrutural, tijolos, telhas, tubos, vasos ornamentais, agregados leve de argila expandida, entre outros). No que se refere à matéria prima, o setor utiliza basicamente argilas comuns, em que a massa é do tipo mono componente (só argila), denominada de simples ou natural, extraída de solos com alto teor de argila. Onde, a obtenção da matéria prima é em geral, com base na experiência acumulada, visando uma massa ideal de plasticidade, fusibilidade e resistência mecânica na queima (SEBRAE, 2008).

O subsolo brasileiro contém importantes depósitos minerais. Partes dessas reservas são consideradas expressivas quando relacionadas mundialmente (BARRETO, 2001). Ainda segundo o autor o perfil do setor mineral brasileiro é composto por 95% de pequenas e médias minerações, distribuídas principalmente nas regiões Sul e Sudeste. O Brasil extrai cerca de 60 substâncias minerais, sendo estes representados pelos grupos de minerais metálicos, não metálicos, gemas e diamantes, e minerais energéticos. Dentre os não metálicos, a argila extraída para as indústrias cerâmicas tem um papel importante para a economia do país, com participação no PIB (Produto Interno Bruto) estimado em 1% correspondendo a cerca de seis bilhões de dólares anuais (VALICHESKI, *et. al.*, 2009).

Segundo o Anuário Mineral Brasileiro - (DNPM, 2010) as argilas extraídas no subsolo brasileiro são classificadas em argilas comuns, argilas plásticas e argilas refratárias, possuindo o Brasil uma reserva na ordem de seis trilhões de toneladas. Em 2009 a produção beneficiada apresentou pouco mais de quatro bilhões de toneladas, sendo os principais consumidores da matéria prima às indústrias de cerâmicas vermelha (31.24%), a construção civil (18.63%), indústrias de pisos e revestimentos (17.41%) e a indústria de cimento (6.05%).

O Estado do Espírito Santo possui uma reserva na ordem de 122 bilhões de toneladas de argilas, sendo 82%, 11% e 7% representados pelas argilas comuns, refratárias e plásticas, respectivamente, tendo como os principais consumidores do produto bruto a construção civil, as indústrias de cerâmica vermelha e as indústrias de cimento. Particularmente o município de São Roque do Canaã localizado no estado do Espírito Santo apresenta uma reserva com cerca de quatro bilhões de toneladas de argilas comuns, o que corresponde a 4% das reservas do Estado, destinadas basicamente as indústrias de cerâmica vermelhas (DNPM, 2010).

Contudo, MEYRES *et. al.*, (2000) *apud* EMBRAPA (2006) ressalta que entre as atividades antrópicas de maior impacto sobre as áreas naturais sobressaem à agricultura, a pecuária e a exploração de recursos minerais. A agricultura e pecuária juntas ocupam uma extensão muito maior do que a exploração mineral. A exploração de minerais, no entanto, é muito mais impactante do ponto de vista ambiental, pois resulta da completa devastação das áreas, devido à remoção da vegetação e do solo, trazendo impactos muitas vezes irreversíveis para o meio ambiente.

Neste sentido, PHILIPPI, *et. al.*, (2009) mencionam que nos últimos anos a gestão ambiental se tornou uma preocupação empresarial. As empresas são cada vez mais pressionadas por órgãos ambientais, pelo mercado e pela sociedade civil a

valorizarem sua atuação no sentido de preservar o meio ambiente. Portanto, a responsabilidade ambiental é um passo importante para que as empresas permaneçam no mercado.

Segundo VALVERDE (2005) a gestão ambiental empresarial é definida como:

*“um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais que visam à saúde e a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente por meio da eliminação ou diminuição de impactos e danos ambientais decorrentes de planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos ou atividades, concluindo todas as fases do ciclo de vida do produto”.*

DIAS (2010), em sua obra “Gestão Ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade” ressalta que a gestão ambiental é o principal instrumento para se obter um desenvolvimento industrial menos impactante. Destaca ainda que o processo de gestão ambiental nas empresas está profundamente vinculado às normas que são elaboradas pelas instituições públicas (prefeituras, governos estadual e federal) objetivando proteger o meio ambiente e o bem estar social.

Ainda segundo o autor conforme dados estatísticos mundiais e nacionais, as empresas de mineração são vistas como vilãs do meio ambiente, pois são poucas, proporcionalmente, aquelas que reparam e preocupam com os danos causados a natureza, advindos de seus processos produtivos, e mesmo quando o fazem, a iniciativa é tomada mais como uma resposta a uma exigência dos órgãos ambientais do que por assumirem uma postura de responsabilidade social e ambiental.

No Estado do Espírito Santo, conforme diagnóstico setorial realizado pelo SEBRAE *et. al.*, (2009) existem 70 indústrias do segmento de cerâmica vermelha, distribuídas pelos pólos do centro sul e centro norte do estado, associadas a sindicatos do setor. É neste último pólo que se situa o município de São Roque do Canaã, com oito indústrias produzindo cerca de 100.000 peças por dia de blocos cerâmicos de vedação estrutural e cerca de 300.000 peças por dia de telhas. Tendo como principais mercados consumidores os Estados de Minas Gerais, Bahia e Rio de Janeiro, além do próprio Estado do Espírito Santo.

Ainda segundo SEBRAE *et. al.*, (2009) a produção de cerâmica vermelha no município é uma atividade antiga, datada do início do século XX como atividade econômica que promove a geração de empregos diretos e indiretos, local e regional, embora, acredita-se que contribui para o surgimento de questionáveis problemas de ordem ambiental.

O diagnóstico constitui-se em um elemento para a administração de qualquer área geográfica. Particularmente o diagnóstico ambiental é o estudo dos agentes causadores das modificações ou degradação ambiental de uma determinada área, de seus níveis de poluição, bem como, dos condicionantes ambientais agravadores ou redutores dos efeitos provocados no meio ambiente (PHILIPPI, *et. al.*, 2009). É a interpretação da situação de qualidade de um sistema ambiental ou de uma área, a partir do estudo das interações e da dinâmica de seus componentes, quer relacionado aos elementos físicos e biológicos, quer aos fatores sócios culturais.

Para tanto, configura como objetivo deste trabalho, apresentar diagnóstico ambiental das áreas de extração de argila no município de São Roque do Canaã, localizado no Estado do Espírito Santo, Brasil.

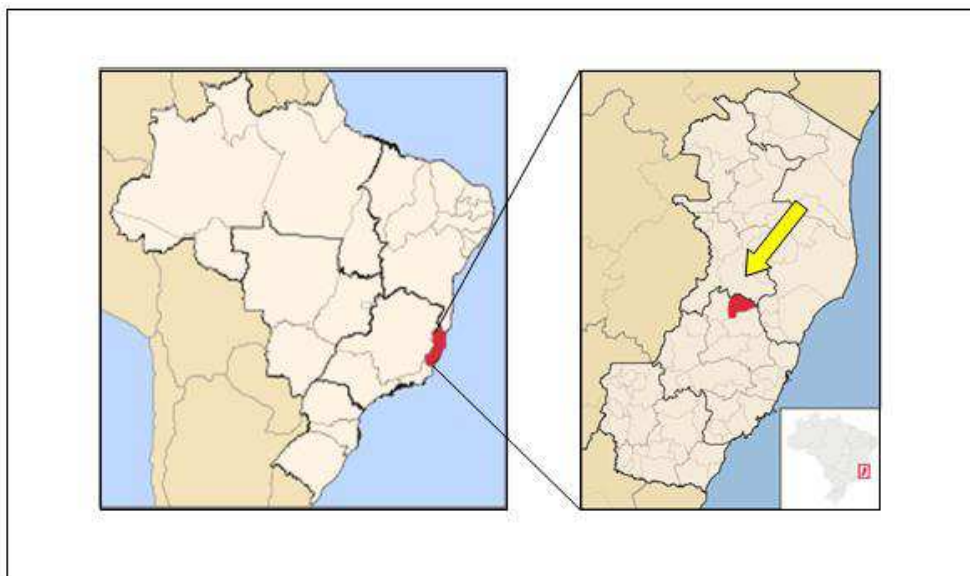
## METODOLOGIA

As áreas de estudo estão localizadas na Mesorregião Central do Espírito Santo no município de São Roque do Canaã (Figura 1), sendo 19° 44' 23" S e 40° 39' 24" W as coordenadas geográficas do centro da cidade e altitude de 120 metros. O município apresenta área territorial de 342, 395 Km<sup>2</sup> e população de 11.273 habitantes, limitando-se ao Norte com o município de Colatina, ao Sul com Santa Teresa, a Leste com João Neiva e a Oeste, com Itaguaçu (IBGE, 2010). São Roque do Canaã se distancia de Vitória, capital do Estado, em aproximadamente 120 km e o principal acesso ao município se dá através da Rodovia ES 080.

A metodologia utilizada para a realização deste estudo foi à pesquisa qualitativa caracterizada por ser direcionada ao longo do seu desenvolvimento, onde as situações são observadas e registradas da forma como ocorrem, mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo, apresentando como característica essencial o enfoque descritivo (MAZZOTTI & GEWANDSZNAJDER, 1999). Assim, a pesquisa foi conduzida mediante visitas exploratórias em campo para análise das características das áreas estudadas e registros fotográficos das condições ambientais, buscando também descrever as etapas de extração de argila desde o preparo da área até a reabilitação destas após a extração.

Paralelamente foram entrevistadas comunidades locais nas proximidades das áreas de extração, visando obter dos entrevistados informações complementares sobre a atividade de extração, e as possíveis interferências ou contribuições no âmbito sócio ambiental. A técnica utilizada para a obtenção das informações foi à entrevista semi-estruturada, guiada pelo roteiro de questões, o qual permite uma organização flexível e ampliação dos questionamentos à medida que as informações vão sendo fornecidas pelo entrevistado. As entrevistas foram registradas em mídia digital para posterior análise e descrição da narração.

Adicionalmente foram realizadas pesquisa exploratória e analítica a bibliografias pertinentes a legislação ambiental no Brasil e no Estado do Espírito Santo e literaturas relacionadas à gestão e avaliação de impactos ambientais em processos de extração de argila. A presente pesquisa foi desenvolvida durante o segundo semestre de 2011, e compreendeu o estudo de 16 áreas de extração de argila das 28 existentes e exploradas pelas indústrias de cerâmica vermelha, no município. No entanto, há indústrias que exploram áreas em municípios vizinhos, o que não compôs este estudo.



**FIGURA 1** - Localização espacial do município de São Roque do Canaã – ES (Wikipédia, 2011).

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), o município está sob o domínio do bioma mata atlântica, no entanto, históricos desmatamentos para aumentar as fronteiras agrícolas para a agricultura e pecuária, e antigas extrações de madeira para a queima em fornos das indústrias da região destruíram vastas áreas restando hoje cerca de 2 a 3% de sua área total de mata nativa (PROATER, 2011). Atualmente a pastagem e o plantio de café são a cobertura vegetal que mais se destaca na paisagem da região.

O relevo do município é bastante irregular, apresentando partes com topografia plana, levemente ondulada, e outras com declividade acentuada acima de 500 metros de altitude, com presença de afloramentos rochosos na superfície. Os solos da região de modo geral são caracterizados como, Latossolo Vermelho Amarelo Eutrófico, predominando em 75% da área do município (PROATER, 2011).

Os levantamentos de dados realizados em campo permitiram observar e registrar possíveis irregularidades e impactos ambientais na atividade de extração do mineral argila, como a exploração em áreas às margens de rios, que poderá vir a comprometer e causar danos ao meio físico, biótico e hídrico. Destacando com grande notoriedade a modificação da paisagem.

Inicialmente para as indústrias cerâmicas terem acesso às áreas de extração de argila, são necessárias aberturas de estradas ou melhorias das vias de acesso, que segundo SÁNCHEZ (2008), este procedimento pode vir a causar impactos ambientais, como alteração da paisagem natural, geração de ruído, emissão de material particulado e de gases, possibilidade de vazamento e contaminação do solo por óleos e graxas, alteração do sistema viário local, possibilidade de acidentes de espécies da fauna por atropelamento, poluição sonora, estresse sobre a vegetação natural, entre outros. Segundo relatos dos moradores localizados em áreas próximas de extração a geração de ruído e emissão de “poeira” (material particulado) são os maiores problemas citados pela população.

A etapa seguinte para a extração de argila e o preparo da área, que consiste na remoção ou “decapeamento” da vegetação da camada superior do solo, conforme figura 2 a seguir. Este procedimento retira a parte mais fértil do solo para

agricultura, rico em matéria orgânica e nutrientes disponíveis para as plantas. Ainda nesta fase, a perda de biodiversidade é um dos principais danos ecológico, onde se observa a redução do potencial de sustentabilidade dos sistemas, comprometendo a existência de espécies animais e vegetais. Conforme discutido por VALICHESKI, *et. al.*, (2009), processos de remoção de solo envolvem perda do horizonte orgânico superficial, levando à perda de biodiversidade dos organismos associados à microbiota e mesofauna do solo.



**FIGURA 2** – Preparação da área para extração de argila.

**FONTE:** Os autores, 2011.

Conforme registrado *in loco* as áreas exploradas, ou em exploração para extração de argila estão localizadas na região rural do município pertencentes a pequenos agricultores rurais, que as arrendam para empresas ceramistas realizarem a extração do mineral. Embora, também se encontre áreas exploradas na zona urbana. Informações adquiridas mediante entrevistas com os proprietários de terras da região, afirmam que na ocasião o valor pago aos proprietários pelas empresas ceramistas para a extração de argila é geralmente 65,00 a 80,00 reais por caçamba de 12 metros cúbicos. No entanto, ressaltam que há também outro método de aquisição da matéria prima, quando o empreendimento compra uma determinada área para extração.

O levantamento realizado ainda permitiu conhecer que as áreas de extração em sua grande maioria estão localizadas no interior do município, conforme discutido anteriormente, porém, e o mais preocupante é que muitas destas estão localizadas em margens de corpos hídricos, caracterizada pela legislação ambiental como Áreas de Preservação Permanente – APP, definidas pelo Código Florestal Brasileiro, por não serem objeto de exploração de nenhuma natureza (BRASIL, 1965).

Nas áreas de APP observa-se que as extrações de argila vem provocando possíveis danos aos meios florísticos, faunísticos, edáficos e hídricos, este último por haver o carreamento de sedimentos para os cursos d'água, potencializado pela erosão do solo, promovendo o assoreamento, o aumento da turbidez, afetando diferentes comunidades aquáticas e a cadeia trófica, entre outros. Outro fato ainda observado é que, independente da extração ocorrer em área irregular, não há qualquer medida mitigadora de controle ou dispositivo de contenção de sedimentos.

SÁNCHEZ (2008) adverte que alterações advindas da adoção de inadequadas práticas associadas à manutenção das Áreas de Preservação Permanente, extrapolam as fronteiras de uma unidade rural, adquirindo, no conjunto, uma grande problemática social com impactos no ambiente urbano, afetando toda a sociedade. Um dos exemplos emblemáticos ainda segundo o autor é à questão da disponibilidade dos recursos hídricos, onde a frequente escassez de água para abastecimento em vários centros urbanos, bem como racionamento no fornecimento de energia elétrica provocado pelo baixo nível dos reservatórios, poderia ser atribuído, em parte, à degradação crônica das matas ciliares e de áreas de nascentes em diversas bacias hidrográficas brasileiras nas últimas décadas.

Outro aspecto observado em algumas jazidas exploradas e em exploração foi a super exploração destes ambientes para a retirada da matéria prima (argila) até atingir o lençol freático conforme Figura 3, ocasionado pela abertura de cavas com profundidade variando de um a três metros, em terrenos cujo nível do lençol freático apresenta pouca profundidade. Esse procedimento segundo análise do conteúdo do discurso dos moradores da região tem interferido no regime de escoamento das águas subterrâneas e superficiais, além de alterar por completo a dinâmica natural da área pelo alagamento da cava, promovendo a destruição de habitats, deslocamento da fauna, risco à saúde humana por possível proliferação de vetores, entre outros.



**FIGURA 3** – Afloramento do lençol freático em Jazida de extração de argila.

**FONTE:** Os autores, 2011.

Este procedimento de exploração, conforme relato dos agricultores proprietário de terras da região foi um dos motivos da intervenção do Centro de Apoio em Defesa do Meio Ambiente - CADM que considerou este procedimento como uma conduta lesiva ao meio ambiente.

Foi observado também à extração de argila em área de pecuária e em cultivo de café conforme ilustrado na figura 4, o que poderá vir a promover a redução das áreas agrícolas, modificando as formas de uso e ocupação do solo com a atividade de extração do mineral. Acredita-se que este procedimento caso expanda para grandes áreas agricultáveis poderá comprometer a capacidade produtiva dos solos, e induzir a busca por novas fronteiras agrícolas aumentando assim, a pressão sobre desmatamento de novas áreas.



**FIGURA 4** – (A) Extração de argila em área de pecuária, e (B) em cultivo de café.  
**FONTE:** Os autores, 2011.

Conforme discutido por PHILIPPI *et. al.*, (2009), a exploração de solos agricultáveis para extração de recursos minerais, têm proporcionado, independente da causa de degradação, perdas econômicas, por promover a redução das áreas para a produção primária. Assim, como danos irreversíveis a paisagem local, haja vista que, a paisagem revela o sentido da relação de uma sociedade com o meio ambiente, em que se registra e se totaliza a história, e uma vez modificada, pode vir a comprometer as referências espaciais à memória e cultura popular.

Por fim observou-se que vem ocorrendo à desativação de jazidas de forma inapropriada, com algumas áreas abandonadas, sem qualquer intervenção humana para sua reabilitação, com a recomposição da flora, ocorrendo de forma lenta e a custos do tempo, não havendo se quer retaludamento das “cavas” para evitar o desbarrancamento e erosão. Embora, conforme discutido por SÁNCHEZ (2008), as obrigações ambientais para a reabilitação destas áreas sejam das indústrias que extraem os recursos minerais, e que por não existir lei infraconstitucional específica o tema vem sendo tratado pelo Decreto Federal Nº 97.632, de 10 de março de 1989 (BRASIL, 1989), que disciplina a recuperação de áreas degradadas após a extração de argila ou outro mineral. É importante mencionar também que, o art. 55, § único da Lei de Crimes Ambientais (BRASIL, 1998) define como crime e infração administrativa, sujeita à penalidade de multa, o fato de deixar de recuperar a área minerada nos termos da determinação do órgão ambiental competente.

Entretanto, também foi observado que algumas áreas já exploradas pela extração de argila estão sendo reabilitadas, com plantio de árvores, no entanto, quando a iniciativa é tomada, reflete mais como resposta a uma exigência dos órgãos ambientais. Todavia, o plantio de espécies da flora para a reabilitação das áreas, vem ocorrendo com o plantio de espécies exóticas. Esse procedimento segundo VALICHESKI, *et. al.*, (2009) poderá trazer risco de transformação em espécies invasoras, e conseqüente danos ecológicos.

Neste contexto, o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (2006) adverte que, espécies exóticas podem produzir híbridos ao cruzar com espécies nativas e eliminar genótipos originais, ocupar o espaço de espécies nativas levando-as a diminuir em abundância e extensão geográfica, aumentando os riscos de extinção de populações locais. Assim como, pode produzir mudanças e alterações nas propriedades ecológicas do solo, na ciclagem de nutrientes, nas cadeias tróficas, na estrutura, dominância, distribuição e funções de



um dado ecossistema, na distribuição da biomassa, na taxa de decomposição, nos processos evolutivos e nas relações entre polinizadores;

Assim, acredita-se que na escolha das espécies a serem plantadas nem sempre consideram sua importância ecológica nos ambientes implantados, utilizando como alternativas espécies exóticas. Caberia a realização de um estudo florístico e fitossociológico da região, para conhecer as espécies nativas, a serem introduzidas nas áreas de reabilitação. Além disso, o plantio deve priorizar, na medida do possível (dependendo da disponibilidade de mudas em viveiros da região), as espécies de maior valor de importância, que segundo PRAD (2008), é obtido somando-se para cada espécie os valores relativos de abundância (densidade), dominância e frequência.

Outra técnica recentemente discutida e utilizada nos programas de reabilitação de áreas degradadas e que vêm potencializando a recuperação destes ambientes é a substituição da mera aplicação de práticas agrônômicas ou silviculturais de plantios de espécies perenes, por uma concepção de reconstrução das interações da comunidade ecológica, reconhecendo a importância das interações frugívoros – plantas neste processo, e recomendando a implantação de espécies nativas pioneiras e secundárias iniciais atrativas para a fauna (PRAD, 2008).

Assim, devem ser utilizadas na reabilitação de áreas degradadas o plantio de espécies zoocóricas pioneiras e secundárias iniciais. Uma vez que, frugívoros atraídos pelas espécies zoocóricas utilizadas no plantio não apenas dispersam as sementes destas plantas, mas trazem também consigo sementes de outras espécies nativas, aumentando abundância e a riqueza da área específica.

Todavia, apesar da postura inadequada de alguns empreendimentos frente a sua responsabilidade ambiental, é importante relatar que um pioneiro e importante projeto de recuperação ambiental denominado “Projeto ECCO – Unidos pela Ecologia”, composto por diversas empresas (esquadrias, postos de gasolina, comerciantes, entre outros e, sobretudo por empresas Ceramistas), e apoiado pela iniciativa pública através da Prefeitura Municipal de São Roque do Canaã e do INCAPER (Instituto capixaba de pesquisa, assistência técnica e extensão rural) surgiu em 2008.

Visando promover, estimular e apoiar trabalhos em defesa, conservação, preservação e recuperação do meio ambiente, do patrimônio paisagístico e dos bens e valores culturais, prioritariamente no âmbito da Mata Atlântica e ecossistemas associados, desenvolver trabalhos de recuperação de ambientes degradados, através de plantio de árvores nativas, frutíferas e construção de caixas secas e barragens, entre outras, na região de São Roque do Canaã e Colatina (PROJETO ECCO, 2011).

Conforme dados disponibilizados junto ao portal do projeto ECCO, este apresenta-se como:

*“uma associação sem fins lucrativos, de caráter organizacional filantrópico, assistencial, promocional, recreativo e educacional, sem cunho político ou partidário, com a finalidade de atender a todos que nos procurem, independente de classe social, nacionalidade, sexo, raça, cor ou crença religiosa”* (PROJETO ECCO, 2011).

Atualmente ainda conforme dados do portal do projeto já foram desenvolvidos 22 projetos de recuperação de áreas degradadas tal prosperidade e compromisso

sócio ambiental, levou o Projeto ECCO em 2011 a ser o ganhador do prêmio JOÃO-DE-BARRO categoria Instituição, prêmio este que concorreu durante o 40º Encontro Nacional de Indústria de Cerâmica Vermelha que aconteceu no estado do Espírito Santo, durante os dias 24 a 26 de agosto, a entrega do prêmio foi feita no dia 27 de agosto de 2011 na cerimônia de encerramento do evento. A premiação é uma iniciativa da Associação Nacional da Indústria Cerâmica - ANICER para reconhecer e destacar personalidades, cerâmicas, instituições e fornecedores que contribuem com ações inovadoras e práticas de qualidade para a melhoria e o desenvolvimento do setor no Brasil.

### CONCLUSÃO

A pesquisa permitiu concluir que as áreas estudadas podem estar trazendo danos à integridade ambiental, haja vista à exploração do mineral argila em áreas de preservação permanente, sobretudo em planícies as margens de curso d'água; aliado ao abandono de algumas áreas de extração sem a devida reabilitação, causando notórios impactos a paisagem local. Faz-se necessário então, que haja uma mudança de postura, por meio da melhoria das ações do sistema de gestão ambiental das empresas. Sobretudo, por se tratar de uma região que, historicamente, tem explorado os recursos naturais de forma extensiva, sem adotar uma política clara de gestão desses recursos.

### REFERENCIAS

BARRETO, M. L. **Mineração e desenvolvimento sustentável: desafios para o Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001. 215p.

**BRASIL**. Código Florestal Brasileiro, Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm)>. Acesso em 20 de Ago de 2011.

**BRASIL**. Decreto Federal Nº 97.632, de 10 de março de 1989. Disponível em <[http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/gt-aguas/docs\\_legislacao/decreto\\_lei\\_97632.pdf](http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/gt-aguas/docs_legislacao/decreto_lei_97632.pdf)>. Acesso em 21 de Ago de 2011.

**BRASIL**. Lei de Crimes Ambientais, Nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em <[http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/lei\\_9605\\_98.pdf](http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/lei_9605_98.pdf)>. Acesso em 21 de Ago de 2011.

DIAS, R. **Gestão Ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade**. 1. Ed. – 7 reimpressão – São Paulo: Atlas, p. 196, 2010.

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro (2010)** - 1. Economia mineral – estatística – Brasil; 2. Mineração – Estatística. V.35 804p. Brasília – BRASIL.

**EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Documentos 209, ISSN 1517-8498/fevereiro de 2006. Seropédica – RJ. Disponível em <<http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/download/doc209.pdf>>. Acesso em 25 de novembro de 2011.

IBAMA - Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Espécies Exóticas Invasoras: Situação Brasileira**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. – Brasília: MMA, 24 p.: il. color. 2006.

**IBGE Cidades** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 05 de novembro de 2011.

MAZZOTTI, A. J. A.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método Nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**. 2º ed. São Paulo: Pioneira, 1999. 203 p.

PHILIPPI, J. A.; ROMÉRO, M. A.; DRUNA, G. C.; (editores). – **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, p. 1045 – (Coleção Ambiental 1), 2009.

PRAD - **Projeto de Recuperação de Área Degradada**. Recuperação de um trecho da mata ciliar do Rio Santa Maria do Doce. Escola Agrotécnica Federal de Santa Teresa. Santa Teresa – ES. 108 p., Maio de 2008.

PROATER. **Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural**. (Diagnóstico Planejamento e Programação de Ações 2011 – 2013). Instituto Capixada de Pesquisa e Extensão Rural – INCAPER. Escritório Local de Desenvolvimento Rural de São Roque do Canaã – ELDR. 25p, 2011.

**Projeto ECCO** - Associação Ecológica Canaã. Disponível em:<<http://www.projetoecco.com.br/noticia.php?id=7>>. Acesso em 27 de Nov. de 2011.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. São Paulo: Oficina de textos, p. 495, 2008.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Estudos de mercados Sebrae/Espm**. Cerâmica Vermelha, 2008. Disponível em <<[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/E1EC5/\\$File8DA6.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/E1EC5/$File8DA6.pdf). >> Acesso em 16 Out. 2011.

SEBRAE/FINDES/IEL - Serviço Brasileiro de Apoio Às Micro e Pequenas Empresas; Federação das Indústrias do Espírito Santo; Instituto Evaldo Lodi. **Diagnóstico setorial da indústria de cerâmica vermelha e olaria do Espírito Santo** (Relatório Final), 52 p. maio de 2009.

VALICHESKI, R. R.; MARCIANO, C. R.; POCIANO, N. J. Avaliação econômica da reutilização de áreas degradadas pela extração de argila em Campos dos Goytacazes – RJ. **Revista Ceres ISSN 0034-737X** 56(1): 001-008, 2009.

VALVERDE, R. S.; **Elementos de Gestão Ambiental Empresarial**. – Viçosa: Ed. UFV, 127p. 2005.

WIKIPÉDIA - **Enciclopédia multilíngue livre**. Disponível em <[http://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o\\_Roque\\_do\\_Cana%C3%A3](http://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Roque_do_Cana%C3%A3)>. Acesso em out. de 2011.