

ÉRICA CAVALCANTI JACOMETI

**A EXTRAÇÃO DE ARGILA: UMA VISÃO APROXIMADA DA  
REALIDADE DESTA PRÁTICA NO INTERIOR DO PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca do Curso de Especialização em Educação do Campo da Universidade Federal do Paraná. Como requisito parcial para obtenção do grau de especialista.

Profª Orientadora: **Márcia Regina Ferreira**

MATINHOS

2011

## A EXTRAÇÃO DE ARGILA: UMA VISÃO APROXIMADA DA REALIDADE DESTA PRÁTICA NO INTERIOR DO PARANÁ

Érica Cavalcanti Jacometi;<sup>1</sup>

Márcia Regina Ferreira.<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho se baseia em uma pesquisa sobre os procedimentos de extração de argila em uma área na zona rural do município de Ribeirão do Pinhal no bairro de Triolândia no estado do Paraná, o qual boa parte de sua economia está vinculada a cerâmicas que produzem tijolos para vários municípios vizinhos. O problema dessa extração é a falta de comprometimento e instrução dos proprietários do local explorado que efetuam as liberações sem as devidas análises e prevenção de impactos ambientais. Levantou-se dados locais em forma de estudo de caso a fim de auxiliar de forma instrutiva na prevenção de futuros impactos em outras áreas a serem exploradas e assim garantir a renda e a dignidade da população local.

**Palavras – chave:** Extração de argila. Impactos ambientais. Legislação. Burocracia.

---

<sup>1</sup> Educanda do Curso de Especialização em Educação do Campo – Projovem Saberes da Terra, Universidade Federal do Paraná – Litoral, e-mail: [ecjacometi2009@hotmail.com](mailto:ecjacometi2009@hotmail.com)

<sup>2</sup> Educadora Orientadora Márcia Regina Ferreira - Pesquisadora em Educação e Vida Sustentável, Universidade Federal do Paraná – UFPR-Setor Litoral, e-mail: [marciaregina@ufpr.br](mailto:marciaregina@ufpr.br)

## 1. INTRODUÇÃO

Como a evolução da civilização a grande extração de recursos naturais vem se intensificando gigantescamente. Os problemas gerados por essa extração são inumeros e cada dia mais aparentes em nosso dia a dia, a devastação de matas, assoreamento de rios, envenenamento do solo por substâncias toxicas utilizadas nessa extração.

O trabalho foi desenvolvido em uma cidade do interior do Paraná, na região norte do estado conhecido como "Norte Pioneiro", no municipio de Ribeirão do Pinhal que possui uma área de 375 km<sup>2</sup> representando , sua latitude é de 23°25'00" ao Sul e a uma longitude 50°21'00" , estando a Oeste em uma altitude de 620 metros, com uma população de aproximadamente 15.000 habitantes, o local de estudo é próximo aos bairros da Triolândia, Jacutinga e Santa Julia estes locais fazem parte da zona rural do municipio, a região tem uma topografia serrana com grande area de reflorestamento de pinus, eucalipto intercalados com plantações de café, criação de gado e produção de tijolos foco de nosso estudo.

As fontes de pesquisa utilizadas como base foram uma entrevista com uma das 9 ceramicas do bairro, levantamento de dados junto ao IAP (Instituto Ambiental do Paraná) e consulta a diversas fontes bibliográficas com leis e autores relacionados ao tema.

Com a intenção de proteger nosso patrimonio natural, o homem vem criando ao longo do tempo instrumentos para tentar proteger e salvar o meio ambiente, porém essa situação de remediação se intensificou no seculo XX, pois após o inicio da grande revolução industrial o potencial de degradação mundial triplicou, causando danos muitas vezes irreversiveis ao planeta. Além da poluição ambiental causada pela liberaçao de dióxido de carbono e outros gases poluentes, a degradação das matas que são as camadas protetoras dos solos são de fato as mais atingidas, tanto pela extração da madeira quanto também da agua e do solo,

onde pode - se obter além da areia, pedras e outros minérios também e especificamente a argila.

O local estudado apresenta cerca de 9 olarias que trabalham na produção de tijolos e que retiram a argila, matéria prima para essa produção, em propriedades particulares e após esta extração o local explorado é abandonado deixando a mostra a degradação do meio ambiente envolvido (fauna e flora). A economia dessa região é atribuída em boa parte a produção de tijolos sendo que a população em sua maioria está envolvida neste trabalho direta ou indiretamente, inclusive alguns dos alunos que fazem parte do Projovem Saberes da Terra.

Órgãos governamentais como o ministério do meio ambiente preocupado com estas ações predatórias, instituem e regulamentam leis afim de minimizar estes impactos e dificultar a liberação de áreas com reservas naturais para a exploração extrativista. Mesmo assim o homem pelo quesito dinheiro consegue burlar estas regulamentações e leis e comprar estas liberações até ilegalmente afim de potencializar sua produção e conseqüentemente obter lucros maiores sem aguardar a liberação das autorizações e sem desembolsar os valores estipulados legalmente, assim aumentando o índice de impactos ambientais e a corrupção de órgãos governamentais ligados a autorização dessas práticas.

Este trabalho tem por objetivo apontar alguns impactos ambientais visualizados após a extração de argila em propriedades particulares na zona rural da cidade de Ribeirão do Pinhal no bairro de triolândia no estado do Paraná.

Levantar leis que amparem e garantam a integridade dos locais explorados de maneira legal, a fim de que se possam preservar as areas utilizadas sem causar prejuizos danosos ao meio ambiente e as comunidades locais que estão próximas a estas areas.

Prevenir principalmente futuras empresas extratoras de argila, sobre os problemas ambientais e também burocráticos causados pela retirada irregular deste material, assim estimulando a obtenção de licenças regulares e de total legalidade emitidas pelos órgãos responsáveis.

Instruir futuras extrações nas localidades próximas de forma correta e paramentada nas aplicações sobre meio ambiente, além de conscientizar as pessoas que trabalham na extração, da importância da sustentabilidade para que possa haver futuramente condições para as futuras gerações trabalharem e viverem desta prática.

O trabalho primeiramente tratará de fazer um levantamento sobre a utilização da argila na evolução do ser humano e sua extração desde a pré história, sua constituição e tipos de argila, os impactos ambientais que podem ser causados pela extração de argila e os impactos causados na região estudada, as leis que amparam e protegem a extração, os procedimentos legais para adquirir as autorizações e liberações para utilização das áreas prospectadas para a exploração, e por fim algumas considerações e sugestões de experiências positivas na conscientização de populações em áreas de extrativismo.

## **2 .EXTRAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS: ARGILA**

A extração de recursos naturais como á argila é uma prática realizada a milhares de anos e faz parte da história humana e seria indispensável o nosso dia a dia sem esta preciosa matéria-prima. O desenvolvimento das civilizações desde a pré história é remetida a mineração, nos períodos da pedra lascada, neolítico, pedra polida enfim em todos os registros históricos há um grande destaque a extração de argilas para a confecção de utensílios e de tintas para diferentes tipos de pintura.

A mineração como menciona Amaral(1970) é uma palavra que deriva do latim medieval - *mineralis* - relativo à mina e a minerais, na antiguidade o homem exercia atividades de mineração, retirando de locais apropriados à argila, para os artefatos de cerâmica, as rochas duras para a preparação de armas e objetos de corte, bem como ocre minerais para a confecção de pigmentos para utilização, sobretudo em pinturas e inscrições rupestres.

Os minerais eram utilizados na fabricação de instrumentos de trabalho como ferramentas e utensílios para a construção de obras como aquedutos, edificações. Com o passar do tempo as civilizações passaram a utilizar estes minérios não somente como material para obras mais também para obtenção de lucro, visto que da extração de minérios passou a explorar também pedras preciosas como ouro, prata e outros e o metais como ferro.

Dando destaque a argila podemos citar que sua formação é derivada da alteração de algumas rochas como por exemplo o feldspato e pode ser encontrada próxima de rios, ou compondo barrancos as margens dos mesmos. Suas cores podem ser branca e vermelha.

A argila é parte constituinte do solo junto como silte e a areia pois a partícula de argila possui uma alta capacidade de retenção de umidade devida a sua constituição formando assim junto aos outros compostos um solo de extrema fertilidade. A argila popularmente é conhecida como barro que também é utilizado em inúmeras propriedades medicinais como por exemplo no tratamento de várias doenças como o câncer, no campo da estética como tratamento de beleza com emprego muito positivo para a pele entre outras finalidades.

Um outro campo onde a argila é empregada e será o foco deste trabalho na fabricação de cerâmica, como os tijolos, pois sua plasticidade em condições normais pode ser contrastada como sua dureza após seu aquecimento a cerca de 800 °C, com isso pode-se produzir materiais como tijolos, telhas, vasos, obras de arte e até mesmo semicondutores utilizados em computadores. Porém variados locais de origem existem tipos diferentes de argila como relatado por Sedin(1965) na área da cerâmica artística conforme o quadro abaixo:

TABELA 1. TIPOS DE ARGILA

Argila natural	Uma argila que foi extraída e limpa, e que pode ser utilizada em seu estado natural, sem a necessidade de adicionar outras substâncias.
Argila refratária	Resistente ao calor , algumas são muito plásticas finas, outras não, utilizadas nas massas cerâmicas dando maior plasticidade e resistência em altas temperaturas, utilizadas na produção de placas refratárias.
Caulim ou argila da china:	Argila primária, utilizada na fabricação de massas para porcelanas. É de coloração branca e funde a 1800°C - pouco plástica, deve ser moldada em moldes ou formas pois com a mão é impossível.
Argilas de bola (Ball-Clay)	São argilas secundárias muito plásticas, de cor azulada ou negra, apresenta alto grau de contração tanto na secagem quanto na queima.
Argilas para grês	Argila de grão fino, plástica, sedimentária e refratária - que suporta altas temperaturas. Após a queima sua coloração é variável, vai do vermelho escuro ao rosado e até mesmo acinzentado do claro ao escuro.
Argilas vermelhas	São plásticas com alto teor de ferro resistem a temperaturas de até 1100°C porém fundem em uma temperatura maior e podem ser utilizadas com vidrados para grês com coloração avermelhada escuro quando úmida chegando quase ao marrom, coloração se intensifica para o escuro de acordo com seu limite de temperatura de queima.
Bentonite	Argila vulcânica muito plástica, contém mais sílica do que alumínio, se origina das cinzas vulcânicas, aparência e tato gorduroso, pode aumentar entre 10 e 15 vezes seu volume ao entrar em contato com a água. Funde por volta de 1200°C.
Argilas expandida	A argila expandida é produzida em grandes fornos rotativos, utilizando argilas especiais que se expandem a altas temperaturas (1100 °C), transformando-as em um produto leve, de elevada resistência mecânica, ao fogo e aos principais ambientes ácidos e alcalinos, como os outros materiais cerâmicos.

Como apresentado acima podemos perceber que a argila tem inúmeras propriedades e diversas utilidades tanto na área artística como nas áreas da engenharia civil no desenvolvimento de cidades e no crescimento das civilizações ao longo de milhares de anos até os dias de hoje.

Em contrapartida a crescente necessidade humana de obter recursos naturais, vem causando grandes problemas ao meio ambiente explorado com a possibilidade de esgotamento dos mesmos. O homem procura de maneira muitas vezes negligente, obter a argila de forma barata e insustentável do ponto de vista ambiental, por ser uma prática muito rentável financeiramente esta extração é feita de maneira desregrada infringindo muitas vezes os parâmetros legais que amparam e protegem o meio ambiente. Maia(2006) relata abaixo como ação degradadora do meio ambiente pode criar sérios problemas ao mesmo:

O aspecto visual das explorações, na maioria das vezes, mostra a maneira inadequada de explorar, sem levar em conta os aspectos vizinhos, causando elevado prejuízo não só às áreas em questão como ao seu entorno, potencializando a dificuldade para sua recuperação sendo fundamental que a recuperação aconteça junto com a exploração...na maioria dos casos é um caminho inverso, levando esse passivo a um formato muitas vezes irreversível.

### **3.METODOLOGIA**

Na localidade, existem os proprietários que ofertam suas terras para serem exploradas por um valor designado pelos mesmos os chamados oleiros, após temos os donos das cerâmicas (09 unidades produtivas) , que são responsáveis pela produção e venda de tijolos e os trabalhadores assalariados que fazem a fabricação dos tijolos e os demais serviços relacionados ao processamento e transformação da argila. Para a obtenção de dados sobre as empresas que efetuavam a extração de argila, foi feita uma pesquisa com uma das nove unidades produtivas atuantes no bairro da triolândia, sendo esta uma das maiores e mais antiga do bairro.



Para a obtenção das informações primárias foi feito um levantamento com o objetivo de captar a realidade da região em que esta sendo desenvolvida a extração de argila, tendo como propósito conhecer melhor : quem e onde retiram argila, como funcionam as liberações para extração desse material, porcentagem econômica obtida, obtenção de informações sobre legislação dessa extração e trabalhos de recuperação das áreas. Esses questionamentos levaram em consideração a situação ambiental, os principais problemas, o treinamento para o cuidado ambiental e as perspectivas dos oleiros mediante a situação do esgotamento da argila.

### **3.1 INSTRUMENTOS UTILIZADOS**

O trabalho foi desenvolvido a partir de uma revisão de literatura, pesquisa bibliográfica sobre a utilização da argila na evolução do ser humano e sua extração desde a pré história, sua constituição e tipos de argila. Também contará com a exploração de dados secundários como pesquisa em leis e artigos sobre os impactos ambientais que podem ser causados pela extração de argila e os impactos causados na região estudada.

Trata-se de um estudo de caso, *que é uma pesquisa cujo objeto é uma única unidade que é analisada profundamente é um estudo qualitativo* das olarias pertencentes a área na zona rural do município de Ribeirão do Pinhal no bairro de Triolândia no estado do Paraná.(Calil, 2009)

Para tanto, na pesquisa de campo, buscou-se as leis que amparam e protegem a extração, os procedimentos legais para adquirir as autorizações e liberações para utilização das áreas prospectadas para a exploração, e por fim algumas considerações e sugestões de experiências positivas na conscientização de populações em áreas de extrativismo. Para essa coleta de dados primários, contou-se com um questionário estruturado, aplicado em uma olaria.

### 3.2 AMOSTRA E LOCAL



Figura1.1 – Localização da cidade de Ribeirão do Pinhal no Paraná e no Brasil.

Fonte: Wikipédia

Acima mapa com a localização no estado do Paraná dentro da região sul do Brasil a  $23^{\circ} 32' 25.03'' S$   $50^{\circ} 22' 48.84'' W$ , com seu destaque ao norte do estado e de acordo com o IBGE(2011), *esta localidade possui como vegetação local a Mata Atlântica tendo como distrito o bairro da Triolândia que foi criado pela Lei Municipal nº 7959, de 21 de novembro de 1984.*

Abaixo um mapa da localização do bairro onde estão localizadas as olarias estudadas:



Figura 1.2 – Localização do bairro de Triolândia, local onde estão situadas as olarias.  
Fonte: Google Maps, 2011.

## 4.RESULTADOS

### 4.1 SITUAÇÃO DA EXTRAÇÃO

Conforme mencionado anteriormente, foi feita uma entrevista com uma das 9 olarias(cerâmicas) do bairro de Triolândia, com questões sobre como e onde é feita a exploração de argila.Abaixo seguem as questões que embasaram a entrevista:

- 1- Quantas são as olarias da Triolândia?
- 2-Quantos retiram argila da região e de onde geralmente retiram?
- 3- Como funciona a liberação das áreas exploradas?
- 4- Qual porcentagem que a venda de tijolos representa para a economia da cidade e do Bairro Triolândia?
- 5- Como fazem para adquirir informação sobre a legislação de extração?
  - 6- É feito algum trabalho de recuperação das áreas utilizadas ou fazem algum projeto de impacto ambiental antes de explorar a área?

Como relatado no início a quantidade de olarias que atuam no bairro são 9, sendo que todas as empresas retiram a argila de um mesmo local localizado próximo ao bairro dentro de uma fazenda, sendo a responsabilidade sobre as liberações da área explorada do proprietário da terra e as olarias(cerâmicas) somente pagam o valor de mercado estipulado por esse proprietário para a retirada do material.

Foi também informado que quando as olarias e o próprio proprietário, necessitam de informações a respeito da legislação sobre extração de argila e os impactos causados por esta, utilizam os serviços dos órgãos locais como o IAP( Instituto Ambiental do Paraná) e o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), afim de obter a regularização de liberações para a retirada da matéria-prima e para recuperação que de acordo com a entrevista e realizada somente pelo proprietário.

Segundo os proprietários a representatividade econômica com a venda dos produtos da argila para o bairro de Triolândia é de aproximadamente 90% e para o município de Ribeirão do Pinhal é de entorno de 45% da economia .

## 4.2 PROCEDIMENTOS LEGAIS PARA EXTRAÇÃO DE ARGILA

A fim de esclarecer melhor as medidas legais sobre a extração de argila foi feito um levantamento junto ao IAP, que forneceu as orientações necessárias para iniciação burocrática para a extração, instalação e renovação de tal prática.

As fases de trâmites burocráticos são divididas em 3 fases que estarão descritas detalhadamente abaixo:

### RELAÇÃO DE DOCUMENTOS PARA LICENÇA PRÉVIA PARA MINERAÇÃO - LP

1. Requerimento de Licenciamento Ambiental - [RLA](#);
2. Cadastro de Empreendimentos Minerários - [CEM](#);
3. Cópia do registro de licenciamento expedido pelo DNPM;
4. [Anuência Prévia do Município](#) em relação ao empreendimento, declarando expressamente a inexistência de óbices quanto a lei de uso e ocupação do solo urbano e a legislação de proteção do meio ambiente municipal;
5. Mapa de localização e situação do empreendimento, em escala adequada à visualização;
6. Prova de Publicação de súmula do pedido de Licença Prévia em jornal de circulação regional e no Diário Oficial do Estado, [conforme modelo](#) aprovado pela Resolução CONAMA no 006/86; e
7. Quando exigido pelo IAP, apresentação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (art. 56), conforme Resolução CONAMA no 01/86.
8. Comprovante de recolhimento da Taxa Ambiental (art. 33) de acordo com a Tabela I (Licença Prévia) da Lei Estadual no 10.233/92, utilizando-se como base de cálculo, o investimento total do empreendimento em UPF/Pr.

### RELAÇÃO DE DOCUMENTOS PARA LICENÇA DE INSTALAÇÃO PARA MINERAÇÃO - LI

1. Requerimento de Licenciamento Ambiental - [RLA](#);
2. Cadastro de Empreendimentos Minerários - [CEM](#);
3. Cópia da Licença Prévia e de sua respectiva publicação em jornal de circulação regional e no Diário Oficial do Estado, [conforme modelo](#) aprovado pela Resolução CONAMA no 006/86;
4. Prova de publicação de súmula do pedido de Licença de Instalação em jornal de circulação regional e no Diário Oficial do Estado, [conforme modelo](#) aprovado pela Resolução CONAMA no 006/86;
5. Matrícula atualizada (até 90 dias) no Cartório de Registro de Imóveis;
6. Anuência dos superficiários, em caso de atividade em área de terceiros;
7. Apresentação da cópia do Cadastro Minerário do(s) processo(s) de titulação mineral do DNPM;

8. Cópia do registro de licenciamento expedido pelo DNPM;
9. Em apenso, Plano de Controle Ambiental, exigido na concessão da Licença Prévia, em 2 (duas) vias, elaborado por técnico habilitado segundo as diretrizes do IAP, e ainda, a Norma da ABNT - NBR 13.030/93 (Elaboração e apresentação de projeto de Reabilitação de Áreas Degradadas pela Mineração - Procedimentos), acompanhado de ART - anotação ou registro de responsabilidade técnica;
10. Autorização para Desmate, objeto de requerimento próprio, quando for o caso;
11. Comprovante de recolhimento da Taxa Ambiental de acordo com as tabelas I (taxa de licenciamento) e III (análise de projeto) da Lei Estadual no 10.233/92.

**OBSERVAÇÃO:**

Para o licenciamento ambiental de extração mineral em áreas cársticas com ocorrência de cavernas, o PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL deverá contemplar:

1. Estudo espeleológico realizado por técnicos com experiência comprovada em Espeleologia;
2. Mapeamento da área cárstica onde se insere o empreendimento, com relatório descritivo das:
3. Feições externas (relevo, vegetação, corpos hídricos, sumidouros, ressurgência, afloramentos, dolinas) com avaliação do estado de conservação e identificação das atividades antrópicas próximas;
4. Feições internas - descrição geral da caverna: desenvolvimento, características físicas (espeleotemas, dimensões, forma), características biológicas, antrópicas e estado de conservação.

**RELAÇÃO DE DOCUMENTOS PARA RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO PARA MINERAÇÃO - RLI**

1. Requerimento de Licenciamento Ambiental -RLA ;
2. Cadastro de Empreendimentos Minerários - [CEM](#);
3. Prova de publicação de súmula do pedido de Licença de Instalação em jornal de circulação regional e no Diário Oficial do Estado,(como modelo) aprovado pela Resolução CONAMA no 006/86;
4. Matrícula atualizada (até 90 dias) no Cartório de Registro de Imóveis;
5. Comprovante de recolhimento da Taxa Ambiental de acordo com as tabelas I (taxa de licenciamento) e III (análise de projeto) da Lei Estadual no 10.233/92.

Fonte: IAP, 2011

Os procedimentos acima também são utilizados para a extração de areia pois esta, é vista uma ação de desenvolvimento para a sociedade sendo assim de interesse social, porém o Estado no seu papel de zelador de nossa reservas naturais *deve promover o equilíbrio entre a necessidade deste bem natural em atendimento*

*às demandas sociais e a necessidade de manter os remanescentes dos recursos naturais existentes na área de potencial interesse de exploração.*(IAP,2011)

Além dos procedimentos relatados há a necessidade de efetuar alguns estudos para se avaliar os impactos ambientais como o EPIA(Estudo Prévio de Impacto Ambiental) e PCA ( Plano de Controle Ambiental) pois a quantidade de impactos que pode atingir as áreas de extração são diversas e há a necessidade de se prevenir e recuperar as áreas utilizadas para a prática extrativista.

## **5. DISCUSSÕES**

Como vimos acima as empresas extratoras de argila passam a responsabilidade dessa extração ao proprietário da terra, desse modo somente utilizam o recurso natural e não fazem nenhum tipo de reparação do mesmo, assim o proprietário adquire uma quantia muitas vezes elevada para autorização dessa extração e somente se preocupa com a documentação das liberações.

Pode- se observar também em visita ao local utilizado para a prática que a exploração mineral é uma das atividades que mais provoca a degradação de ordem ambiental pois o nível dos impactos depende do ambiente, do tipo de prática de extração e das tecnologias utilizadas na extração.

Foi observado no local grande degradação ambiental, grandes valas com cerca de 1 metro de altura, onde se encontram grande quantidade de água acumulada causando muito barro, nas proximidades desses buracos não existe mais nenhum tipo de vegetação natural ou mesmo vegetação secundária provida de uma recuperação ou reflorestamento da área.

Abaixo seguem fotos do local abandonado após a prática extrativista:



Figura 2 - Foto do local degradado pela extração da argila(Ribeirão do Pinhal - PR)

## 6. CONSIDERAÇÕES

Na exploração de recursos naturais fica evidente que sempre o ser humano está em busca de desenvolvimento, no caso do bairro estudado podemos ver claramente que os problemas com a degradação ambiental são de grande preocupação, pois as empresas extratoras se isentam da responsabilidade de exploração passando toda responsabilidade aos proprietários que apenas cumprem o papel de conseguir a documentação para a iniciação dos trabalhos porém se esquecem de desenvolverem ou mesmo solicitar ajuda a alguma instituição com IAP, IBAMA ou universidades para tentar minimizar o problemas causados.

Outro fator de grande preocupação é a disponibilidade de terras para futuras extrações, pois como vimos boa parte da economia do municipio e bairro estão voltados a venda de tijolos, por isso se futuramente não houver area próprias para a extração a prática ficará inviável pela distancia e custo de obtenção da matéria – prima comprometendo assim a fonte de emprego e renda da população local.

Nesse contexto espera-se que este trabalho possa orientar, futuras extrações e orientar quanto aos procedimentos correto, estudos prévio das áreas e

principalmente quanto a recuperação do meio ambiente afetado, dando uma maior chance de reestruturação das áreas em moldes a tão sonhada sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Antônio José Rodrigues do; FILHO, Clóvis Ático Lima. **Mineração. Curso de mineralogia - A. Betejtim**, publicado em 1970. Ministério de minas e energia,

DNPM- Departamento Nacional de Produção Mineral. Disponível em: <http://www.dnpm-pe.gov.br/Geologia/Mineracao.php>. Acesso em 15 de julho de 2011.

IBGE, Instituto Brasileiro de estudos geograficos e estatisticos. **Dados Básicos Cidades**, código do municipio de Ribeirão do Pinhal, Paraná. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=412190#>

IAP, Instituto Ambiental do Paraná. Fundamentação Legal : **Mineração – Legislação**. Disponível em :<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php.conteudo=165>. Acesso em 01 de Agosto de 2011.

MAIA, Antonio Sergio de Carvalho;BARROS, Bodstein de Barros, D.Sc. **Plano de controle ambiental, sustentabilidade na extração de jazida e sua aplicabilidade**, publicado em 2006.

SEDIN, Armando Moral. **Cerâmica Artística**. São Paulo: Editor Folcomasucci, 1965

WIKIPÉDIA – Ribeirão do Pinhal – Mapa. Disponível em : [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ribeir%C3%A3o\\_do\\_Pinhal](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ribeir%C3%A3o_do_Pinhal) .Acesso em 30 de Julho de 2011.



## **SIGLAS**

EPIA – Estudo prévio de Impacto ambiental

PCA – Plano de controle ambiental

IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IAP – Instituto Ambiental do Paraná

CONAMA – Conselho Nacional do meio ambiente

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

UPF/Pr – Unidade Padrão Fiscal do Estado do Paraná

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística