

REAVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DO PRO-CERÂMICA

CURITIBA – PARANÁ
2013

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Alberto Richa
Governador

Secretaria de Estado da Indústria, do Comércio e Assuntos do Mercosul

Ricardo Barros
Secretário

MINEROPAR - Serviço Geológico do Paraná

José Antônio Zem
Diretor Presidente

Marcos Vitor Fabro Dias
Diretor Técnico

Sérgio Roberto Pegoraro
Diretor Administrativo Financeiro

REAValiação DAS ATIVIDADES DO PRO-CERÂMICA

GERÊNCIA DE GEOLOGIA APLICADA À PRODUÇÃO MINERAL

Luciano Cordeiro de Loyola
Gerente

Rafael França de Mattos
Estagiário de Geologia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. PRO-CERÂMICA - DESCRIÇÃO E OBJETIVOS	6
2.1 Ações para o desenvolvimento das micros e pequenas indústrias de cerâmica vermelha no Estado do Paraná	6
2.2 Objetivos gerais	6
2.3 Objetivos específicos	6
3. PRO-CERÂMICA - ORIGEM E SEQUÊNCIA HISTÓRICA DOS TRABALHOS	8
4. TRABALHOS EXECUTADOS	12
4.1 Todo o Estado do Paraná.....	12
4.1.1 <i>Potencialidades Minerais dos Municípios - 1988/1994</i>	12
4.1.2 <i>Diagnóstico do Setor de Cerâmica Vermelha no Paraná - 1996/1997</i>	13
4.1.3 <i>Programa de Qualificação de Recursos Humanos na Indústria Cerâmica do Estado do Paraná - 1998/1999</i>	14
4.1.4 <i>Perfil do Setor Cerâmico do Paraná - 2000</i>	18
4.1.5 <i>Programa de Avaliação do Potencial Mineral e Consultoria Técnica - Riquezas Minerais - 2001/2006</i>	18
4.1.6 <i>Argilas do Paraná - 2011/2012</i>	21
4.1.7 <i>Projeto Prumo Cerâmica Vermelha - 2009 em diante</i>	21
4.2 Região Metropolitana de Curitiba.....	25
4.2.1 <i>Pré Projeto - Central de Massa Cerâmica - 2000</i>	25
4.2.2 <i>A Mineração na Região Metropolitana de Curitiba - 2003</i>	25
4.2.3 <i>Indústria da Cerâmica Vermelha na Região Metropolitana de Curitiba - 2003</i> .	25
4.3 Regiões Oeste e Sudoeste do Paraná.....	32
4.3.1 <i>Avaliação do Potencial para Argilas para uso em Cerâmica Vermelha na Região Oeste do Paraná - 2004/2007</i>	32
4.3.2 <i>Avaliação do Potencial para Argilas na Barra do Rio Quieto - 2011/2012</i>	34
4.4 Regiões Norte e Metropolitana de Curitiba.....	36
4.4.1 <i>Formalização da Indústria de Cerâmica Vermelha na Região Metropolitana de Curitiba e Norte do Paraná - 2005/2008</i>	36
4.5 Região Centro-sul.....	39
4.5.1 <i>Avaliação do Potencial de Argilas para uso em Cerâmica Vermelha na Região dos Campos Gerais - 2007/2009</i>	39
5. SITUAÇÃO DO SETOR DA INDÚSTRIA DE CERÂMICA VERMELHA NO PARANÁ EM 1996/1997	43
6. SITUAÇÃO DO SETOR DE INDÚSTRIA DE CERÂMICA VERMELHA NO PARANÁ EM 2012	45
7. CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE ENCAMINHAMENTO	48

1. INTRODUÇÃO

A MINEROPAR - Serviço Geológico do Paraná, é uma empresa de economia mista vinculada à Secretaria de Estado da Indústria, do Comércio e Assuntos do Mercosul - SEIM, criada em 1977 com a missão de realizar fomento à indústria mineral, através de levantamentos geológicos voltados principalmente para o aproveitamento dos recursos minerais no estado do Paraná.

Com o advento da Constituição Federal de 1988, os órgãos estaduais de geologia redefiniram sua forma de atuação, assumindo em vários casos a natureza de um Serviço Geológico, onde são privilegiadas as ações de maior alcance público, como os levantamentos geológicos básicos, o desenvolvimento de estudos de geologia aplicada ao planejamento urbano, estudos de reconhecimento dos riscos geológicos, disponibilização de informações e fomento à atividade mineral.

Neste novo arranjo institucional, a mineração é desenvolvida preferencialmente pelas empresas privadas, reservando-se ao Governo Federal a regulação do setor, por meio do Ministério de Minas e Energia e da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, bem como do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

No nível estadual, a MINEROPAR é encarregada das políticas de interesse do governo, com a geração de informações, apoio aos demais órgãos de estaduais e o desenvolvimento de ações de fomento ao setor mineral.

Mesmo considerando as mudanças de atuação que aconteceram ao longo do tempo, a MINEROPAR sempre manteve a tradição do contato direto com o setor mineral, tanto na organização de dados de economia mineral e disponibilização de levantamentos básicos para as empresas, quanto no incentivo ao desenvolvimento de arranjos produtivos locais, projetos de formalização da atividade mineral e apoio aos processos de licenciamento, assessorando diretamente o Instituto Ambiental do Paraná - IAP.

O Setor de Cerâmica Vermelha representa um capítulo especial na história da empresa desde os anos 1980, pelo entendimento da sua importância para as economias municipais e pelo reconhecimento da necessidade de suporte governamental para um aproveitamento mais adequado dos recursos minerais.

2. PRO-CERÂMICA - DESCRIÇÃO E OBJETIVOS

2.1 Ações para o desenvolvimento das micros e pequenas indústrias de cerâmica vermelha no Estado do Paraná

A MINEROPAR atua junto ao setor cerâmico do estado, principalmente o de cerâmica vermelha, utilizando sua experiência em pesquisa geológica e de processos cerâmicos, com apoio do laboratório da empresa para matérias-primas (SELAB).

Complementa essas ações a unidade laboratorial móvel do Projeto PRUMO, cuja operacionalização é de responsabilidade da MINEROPAR, conforme convênio firmado com o TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná.

O pano de fundo do PRO-CERÂMICA envolve a geologia (mapear e avaliar regionalmente os tipos de jazidas e ocorrências de matérias-primas com possibilidade de uso na indústria de cerâmica vermelha), a caracterização da matéria-prima e a avaliação da qualidade de produtos acabados, permitindo atuar de forma consistente no que se denomina extensionismo mineral, ou seja, prover suporte técnico para as empresas usarem de maneira racional os bens minerais que a natureza geológica do Paraná proporciona.

Para ter sucesso na busca de seus objetivos, a MINEROPAR tem trabalhado intensamente em cooperação com os ceramistas paranaenses, em conjunto com prefeituras, sindicatos patronais, o SENAI e o SEBRAE, além de universidades e outras instituições.

2.2 Objetivos gerais

Promover a adoção de métodos de produção que levem à melhoria da qualidade e da produtividade das micro e pequenas indústrias de cerâmica vermelha do Paraná, contribuindo para a melhoria da qualidade e a redução dos custos de habitação.

2.3 Objetivos específicos

- Contribuir para que as pequenas e micro empresas da indústria de cerâmica vermelha do Paraná melhorem sua técnica de lavra e aproveitem a totalidade das matérias-primas disponíveis nas jazidas e ocorrências de argila.
- Incentivar os ceramistas paranaenses a consolidar parcerias que contribuam para a redução de custos e a melhoria da qualidade dos produtos cerâmicos, além da regularização perante a legislação mineral, ambiental e tributária, das atividades de lavra e industrialização.
- Mapear e avaliar regionalmente os tipos de jazidas e ocorrências de argilas para cerâmica vermelha que ocorrem na área de abrangência de cada ação específica.

- Identificar fontes alternativas de argila, incluindo matérias-primas não convencionais, para a produção de cerâmica vermelha, e promover seu aproveitamento através de agrupamentos empresariais em torno de objetivos comuns.
- Utilizar o laboratório de ensaios cerâmicos da MINEROPAR para atuar no controle de qualidade das matérias-primas e massas cerâmicas.
- Desenvolver tecnologia referente a processos de uso da cerâmica em suas diversas características; avaliar o desempenho e grau de conformidade de produtos acabados; analisar matérias-primas para determinar seus potenciais tecnológicos e industriais.

A atuação do estado, desta forma, tem condições de propiciar e incentivar as seguintes ações:

- Criação de novas indústrias, e por consequência o aumento de empregos.
- Utilização racional de matérias-primas e a maneira de aproveitar suas jazidas.
- Atendimento das legislações ambiental e mineral; das Normas Técnicas de Processos e Produtos; bem como o respeito ao Código de Defesa do Consumidor.
- Incentivo para que as indústrias atuem dentro da norma legal.
- Pesquisa e descoberta de novas matérias-primas.
- Incentivo à atuação cooperativada nas operações de lavra.
- Formação de pessoal capacitado.
- Uso racional dos insumos energéticos.

3. PRO-CERÂMICA - ORIGEM E SEQUÊNCIA HISTÓRICA DOS TRABALHOS

O início de contato da MINEROPAR com o setor de cerâmica vermelha do estado iniciou com as ações da área específica de fomento da empresa. No início dos anos 80 foram feitos alguns diagnósticos da indústria de mineração do Paraná. Posteriormente, foram iniciados os trabalhos do projeto intitulado "*Potencialidades Minerais dos Municípios*" que atenderam 18 municípios entre os anos de 1988 e 1994. Em todos eles, as questões relacionadas à indústria cerâmica foram consideradas, inclusive com a realização de ensaios analíticos de amostras de argila.

De maneira formal, o PRO-CERÂMICA foi instituído pela MINEROPAR, em 1996, com a realização da Primeira Fase do Programa "*Mobilização Empresarial*", cujo objetivo foi o de conscientizar e capacitar os produtores de cerâmica vermelha do estado para o aumento da competitividade. Esta mobilização foi iniciada pelo diagnóstico do nível de qualidade e produtividade da indústria, no Estado do Paraná, que permitiu identificar o perfil empresarial do setor, as suas deficiências de organização e os problemas de qualidade de produtos. Para atingir o objetivo foram visitadas 850 empresas.

A consolidação do diagnóstico foi através do relatório "*O Setor de Cerâmica Vermelha no Paraná*", publicado em 1997. O relatório concluiu pela recomendação de um programa de capacitação dos empresários e da mão-de-obra, como forma de mobilizar este segmento industrial para a certificação da qualidade, que se mostrava necessária e urgente como forma de reforçar a competitividade dos seus produtos no mercado regional.

Para a capacitação do setor foi realizado nos anos de 1999 e 2000, o "*Programa de Qualificação de Recursos Humanos na Indústria de Cerâmica Vermelha no Estado do Paraná*", executado pela MINEROPAR com recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT. O treinamento foi concentrado nos polos produtores do Paraná: Região Metropolitana de Curitiba (São José dos Pinhais), Norte Pioneiro (Jacarezinho), Centro Sul (Guamiranga), Noroeste (Cianorte), Oeste (Nova Santa Rosa) e Sudoeste (Medianeira e Francisco Beltrão). O treinamento atendeu um total de 158 empresas em todo o estado, com a participação de 325 empresários, encarregados de produção e operadores da linha de produção.

Entre os anos de 2001 e 2006, as ações do PRO-CERÂMICA ficaram focadas no atendimento a municípios, concebido para ser realizado em duas etapas, onde se justificasse, assim denominados:

- Etapa I - Projeto Riquezas Minerais - Avaliação do Potencial Mineral e Consultoria Técnica.
- Etapa II - Avaliação do Potencial de Matérias-primas Cerâmicas.

Este projeto abrangeu 43 municípios na Etapa I e 03 municípios na Etapa II.

Em 2001, em função das especificidades da região, a MINEROPAR realizou estudos consolidados no relatório "*Pré Projeto – Central de Massa Cerâmica*", resultante da pesquisa realizada na Região Metropolitana de Curitiba - RMC que visava possibilitar a diminuição do desperdício e a padronização das massas cerâmicas nesta região. Tal iniciativa serviu de base para as ações futuras do PRO-CERÂMICA da MINEROPAR, bem como serviram de estímulo para que o SENAI instalasse seu laboratório para cerâmica vermelha na cidade de Ponta Grossa.

Em 2004, foram aprofundados os estudos no sul da Região Metropolitana de Curitiba, em função do uso das argilas de várzea, principalmente dos rios Miringuava, Maurício e Iguacu, por estarem com sua utilização sendo questionada por motivos ambientais. Para encaminhar solução foi realizado mapeamento regional e disponibilizado no relatório intitulado "*Avaliação de Matérias Primas Alternativas para Atender as Olarias do Sul da Região Metropolitana de Curitiba*".

Nos anos subsequentes, a partir de 2005, as ações desenvolvidas objetivaram a utilização racional das reservas de argila. Exemplo disso foi o trabalho desenvolvido na região oeste do Paraná, onde foi realizado o cadastramento das lavras de argila, caracterização tecnológica dos diferentes tipos deste minério que lá são encontrados e o mapeamento de mais de 500 áreas com possibilidades de reservas de argila.

Esta região foi nesta época priorizada, por que era aquela dentro do estado que tinha os maiores problemas devido a qualidade da matéria-prima e das dificuldades em realizar o licenciamento ambiental.

Dos resultados alcançados, foram produzido o relatório "*Potencial de Argilas para Uso em Cerâmica Vermelha na Região Oeste do Paraná*", de 2006 e uma cartilha de esclarecimentos sobre procedimentos padrões a serem adotados, intitulada "*A Preparação de Argilas para a Produção de Telhas e Blocos Cerâmicos*", de 2007.

Em 2005 foi assinado um termo de acordo com o Governo Federal para a realização do Projeto "*Formalização da Indústria de Cerâmica Vermelha na Região Metropolitana de Curitiba e Norte do Paraná*". O trabalho foi desenvolvido durante o ano de 2006, com relatório final em 2007. Neste mesmo ano foram desenvolvidas inúmeras ações na Região Metropolitana de Curitiba - RMC, com a participação da Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais, BRDE, SEBRAE e Sindicatos, além do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM e do Instituto Ambiental do Paraná - IAP e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Curitiba. Todas estas ações, com reuniões, palestras e seminários com ceramistas, visaram a conscientização para a formalização destas indústrias.

Em 2007 foi realizado mapeamento geológico e caracterização tecnológica das matérias-primas (argilas, folhelhos e siltitos) do eixo compreendido entre os municípios de Imbituva e Prudentópolis. O resultado entregue aos ceramistas possibilitaria a instalação de uma central de massa na região. O relatório "*Avaliação do Potencial de Argilas para Uso em Cerâmica Vermelha na Região dos Campos Gerais*" foi impresso em 2009.

A partir de 2008, iniciou-se o processo que resultou na aquisição de equipamentos e treinamento de pessoal que propiciaram a existência do Prumo Cerâmica. A atuação da MINEROPAR teve início no segundo semestre de 2009. De lá para cá já foram atendidas mais de 100 indústrias de todas as regiões do estado.

Após cada atendimento é elaborado e entregue ao ceramista um relatório técnico de consultoria de sua empresa, relatório este que não fica disponibilizado publicamente devido ao caráter de confidencialidade do mesmo.

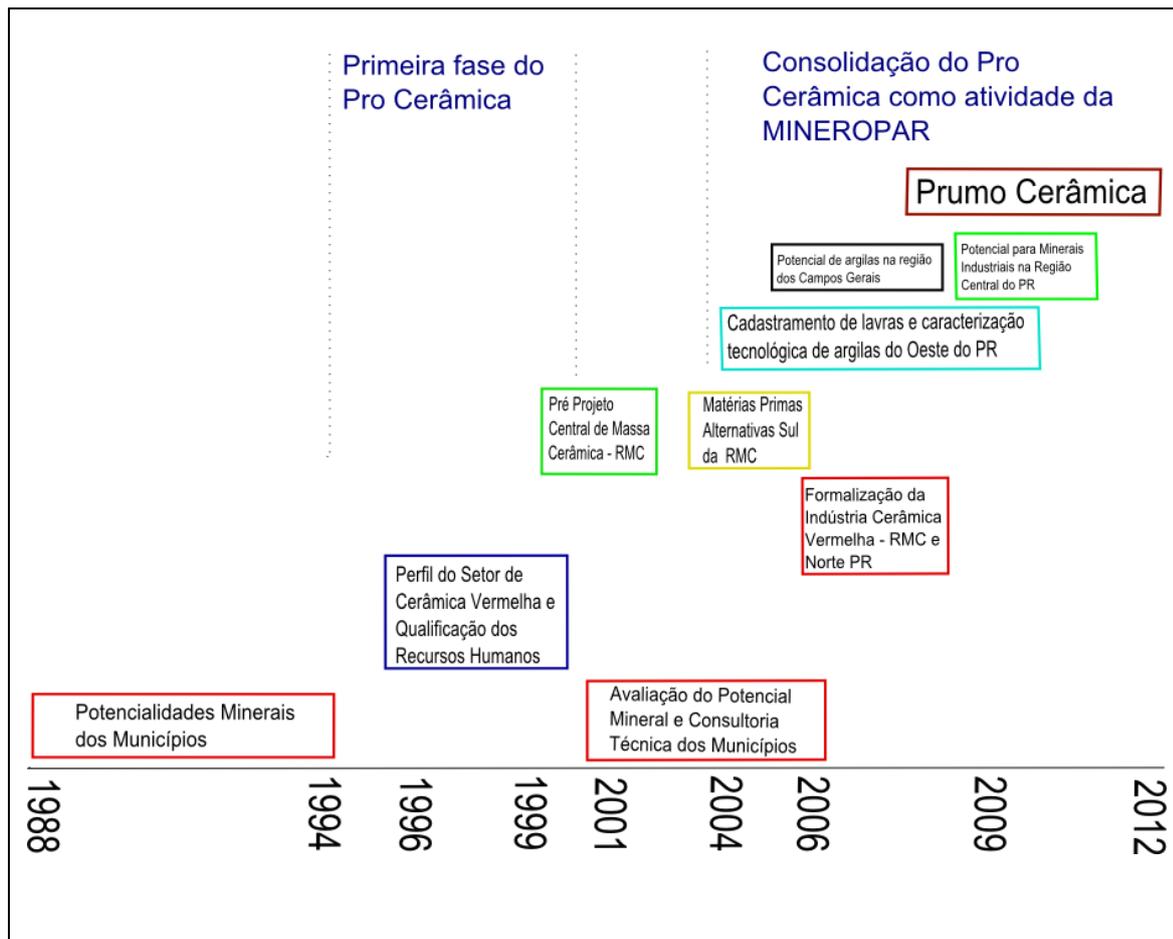
Em 2009 foi desenvolvido o projeto "*Avaliação do Potencial para Minerais Industriais na Região Central do Paraná*", com relatório impresso em 2010. Este projeto visou levantar o potencial de matérias-primas cerâmicas e outros minerais industriais daquela região.

Em 2010 foi realizada pesquisa com coleta de amostras visando a caracterização de argilas para fins cerâmicos de todo o Paraná. O projeto visa a edição de uma publicação que será um catálogo estadual destas argilas, exemplificando as características tecnológicas em diversos ambientes geológicos em que se encontram. O trabalho de compilação de dados e execução de ensaios físicos no SELAB ainda está em execução.

Tendo em vista promover a melhoria da qualidade na matéria-prima utilizada pela indústria, os polos produtores do centro-sul, do oeste e do sudoeste paranaense foram atendidos por projetos de pesquisa de jazidas, executados pela MINEROPAR em parceria com as prefeituras municipais e as representações setoriais de cada região.

As parcerias são organizadas dentro de critérios e formatos próprios, adequados aos interesses e às possibilidades das empresas e instituições envolvidas.

A figura a seguir mostra os principais trabalhos ao longo dos anos.



4. TRABALHOS EXECUTADOS

4.1 Todo o Estado do Paraná

4.1.1 *Potencialidades Minerais dos Municípios - 1988/1994*

Entre 1988 e 1994 a MINEROPAR firmou convênios com diversos municípios, realizando pesquisa geológica e fomentando a atividade mineral com a caracterização de ocorrências e afloramentos de bens minerais com possibilidade de utilização industrial, agrícola e de uso imediato na construção civil, com ênfase às argilas para uso na indústria da cerâmica vermelha.

Até o ano de 2000, outros trabalhos, dentro da mesma proposta, foram realizados em alguns municípios que apresentavam demandas específicas.

Município	Região	Ano
Guarapuava	Centro Sul	1988
Santo Antonio da Platina, Ribeirão Claro e Jacarezinho	Norte	1989
Ponta Grossa	Centro Sul	1990
Londrina	Norte	1990
Tomazina e Siqueira Campos	Norte	1990
Foz do Iguaçu	Oeste e Sudoeste	1990
Mangueirinha	Oeste e Sudoeste	1990
Ubiratã	Oeste e Sudoeste	1990
Antonina, Guaraqueçaba e Morretes	RMC	1990
União da Vitoria	Centro Sul	1991
Capanema	Oeste e Sudoeste	1991
Agudos do Sul	RMC	1992
Irati e Prudentópolis	Centro Sul	1992
Candido de Abreu e Reserva	Centro Sul	1993
Apucarana	Norte	1993
Carlópolis	Norte	1993
Campo Largo	RMC	1993
Rio Negro	Centro Sul	1994
Balsa Nova	RMC	1994
Santa Amélia	Norte	1997
Inajá	Noroeste	1999
Pitanga	Centro-Sul	2000

4.1.2 Diagnóstico do Setor de Cerâmica Vermelha no Paraná - 1996/1997

Em 1996, a MINEROPAR instituiu um Programa de Governo voltado à área de cerâmica vermelha no Estado do Paraná; que teve início com o diagnóstico do setor em algumas regiões com número destacado de olarias, sendo assim classificadas na época:

- Região 1 – Médio-Baixo rio Ivaí, abrangendo cerca de 10 (dez) municípios.
- Região 2 – Costa Oeste, abrangendo cerca de 25 (vinte e cinco) municípios.
- Região 3 – Eixo Prudentópolis-Imbituva, abrangendo cerca de 25 (vinte e cinco) municípios.
- Região 4 – Microrregião do Norte Pioneiro, abrangendo cerca de 28 (vinte e oito) municípios.

A Região Metropolitana de Curitiba, onde havia e há maior concentração regional de olarias, foi excluída da pesquisa pela complexidade e diversidade de problemas.

Objetos da Pesquisa. Para a realização do diagnóstico deste setor da economia, foram pesquisados os seguintes temas: As fontes de energia em uso nas unidades produtivas de cerâmica vermelha; os processos de comercialização desenvolvidos; os equipamentos utilizados e sua origem; os consumidores de cerâmica vermelha; os produtos de cerâmica vermelha colocados à venda; a estrutura organizacional e gerencial; as fontes de matéria-prima; os entraves de mercado para cerâmica vermelha; a mão-de-obra em uso nas unidades produtivas; o proprietário das unidades produtivas de cerâmica vermelha; os informantes da pesquisa.

Metodologia. Foi elaborada uma ficha cadastral de todas as olarias existentes nestas quatro regiões, com as seguintes informações: nome, razão social, endereço, endereço para correspondência, telefone, contato, número de empregados, capacidade produtiva e condição de uso da jazida. Estas fichas foram compiladas a partir de dados disponíveis em listagens oficiais, que foram posteriormente corrigidas por agentes dos Escritórios Regionais da Secretaria do Trabalho – SERT e também por técnicos da MINEROPAR.

À medida que se completavam 100% dos dados, iniciava-se a pesquisa de campo propriamente dita, tomando por base a amostra estatística.

O número de empresas por região pesquisada que serviram de referência para a elaboração da amostra estatística pode ser visto na tabela a seguir.

Tabela – Número de olarias existentes e participantes da amostra, por região e por estratos de tamanho – Paraná – jul./nov. 1996.

Região	Nº de olarias nas regiões				Nº de olarias nas amostras			
	Pequenas	Médias	Grandes	Total	Pequenas	Médias	Grandes	Total
1	41	15	4	60	8	7	4	19
2	29	40	12	81	5	11	8	24
3	46	25	5	76	13	11	5	29
4	54	33	4	91	10	12	4	26
Total	170	113	25	308	36	41	21	98

Para a seleção da amostra, partiu-se de um universo de olarias nas regiões objeto deste trabalho. Utilizou-se a chamada alocação ótima de *Neyman* para atribuição do número de empresas da amostra por estratos: pequenas (até 9 empregados), médias (de 10 a 24 empregados) e grandes (mais de 25 empregados). Entendeu-se ser esta tipificação de tamanho a mais representativa desta atividade, que envolve basicamente micro e pequenas empresas. Adotou-se para a definição da amostra uma margem de erro de 10% e um nível de confiança de 90% para as estimativas em cada região. A determinação das amostras foi feita pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES.

A pesquisa do mercado consumidor tomou por base as informações obtidas na pesquisa junto às olarias, utilizando as informações sobre maiores e principais consumidores.

4.1.3 Programa de Qualificação de Recursos Humanos na Indústria Cerâmica do Estado do Paraná - 1998/1999

O Programa de Qualificação de Recursos Humanos na Indústria de Cerâmica Vermelha no Estado do Paraná foi executado pela MINEROPAR, com recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT). A forma participativa de planejamento dos cursos, que iniciou com o diagnóstico setorial em 1996, foi consolidada com a discussão do plano de treinamento nos seminários de conscientização.

Os objetivos do programa foram:

- Desenvolver processos de qualificação dos empresários e administradores na indústria paranaense da cerâmica vermelha.
- Desenvolver processos de qualificação da mão-de-obra na indústria paranaense da cerâmica vermelha.
- Promover a modernização tecnológica, tanto na operação dos processos quanto no uso dos equipamentos, neste segmento da indústria mineral.

- Promover o manejo de lavra, a busca de fontes alternativas de matéria-prima e o melhor aproveitamento das matérias-primas empregadas.
- Promover a diversificação das linhas de produtos e ampliação do mercado consumidor.

As atividades foram planejadas em função dos objetivos regionalizados e visaram essencialmente qualificar os empresários e administradores para operarem suas respectivas empresas e qualificar a mão-de-obra para operar os processos de forma a atender os requisitos da qualidade exigidos pelo mercado.

Para a realização dos módulos, as atividades de escritório incluíram preparação, elaboração, confecção e cópias de apostilas e material didático. Os locais e datas nas regiões onde foram realizados os cursos do treinamento eram marcados com três semanas de antecedência, incluindo correspondência a todas cerâmicas de cada região, fax para lideranças locais, bem como para escritórios regionais da SERT.

No início do programa, foram feitas duas viagens para todas as regiões divulgando o treinamento, procurando por locais apropriados para a realização dos cursos e, entre os ceramistas, foi feita a escolha dos contatos regionais, imprescindíveis para a organização do programa.

A equipe executora do programa foi formada por técnicos da MINEROPAR, do SENAI-PR e consultores

Esta equipe executora do programa, desde o início participou de reuniões internas e externas, cursos, visitas técnicas e congressos, trazendo subsídios que culminaram na temática final do treinamento.

Os temas apresentados foram separados em módulos na área administrativa e na área técnica (processos de produção), sempre em função dos resultados obtidos no diagnóstico.

A maneira de abordá-los foi ajustada a partir da realização do Seminário de Conscientização. A proposta inicial do conteúdo foi aperfeiçoada ao longo daquele ano (1998), visando um maior e melhor aproveitamento pelos participantes.

Os temas relativos à área administrativa foram enfocados pelo seminário de conscientização, pela valorização de recursos humanos, métodos de gestão pela qualidade, gerenciamento de processos e gerência financeira.

Esta sequência permitiu aos participantes conhecer melhor suas empresas, dando condições para que viessem a investir e entender melhor seus empregados, melhorar a produção seguindo uma sequência racional, evitando desperdícios e procurando produzir com qualidade. Sempre com a intenção final de melhorar a lucratividade e competitividade destas empresas.

No Seminário de Conscientização apresentou-se o resultado do diagnóstico sobre o setor de cerâmica vermelha no Paraná e o panorama da indústria de transformação mineral nos anos 90. Motivou-se os participantes (a maioria sendo os próprios empresários) a participar do programa de treinamento e também discutiu-se o conteúdo proposto para o mesmo.

Além das 04 regiões já citadas e que foram as mesmas pesquisadas na realização do diagnóstico, foi incluída a região sudoeste do Paraná, por solicitação de empresários locais, representados por sua associação de classe.

No tema "Valorização de Recursos Humanos", o conteúdo apresentado situou os empresários com relação ao ciclo motivacional, buscando a importância da percepção do ser humano em todas as suas dimensões, estabelecendo um quadro da empresa com as ameaças versus oportunidades, força versus fraqueza, mostrando a importância do trabalho em equipe, a necessidade de harmonização da mesma e seus reflexos na melhoria da produtividade e qualidade organizacional.

Para a questão dos "Métodos de Gestão pela Qualidade", foram apresentados aos empresários novos conceitos de qualidade, produtividade, competitividade, cliente e as técnicas disponíveis para iniciar um programa de qualidade.

Na questão da área financeira das cerâmicas, foram disponibilizados para os empresários instrumentos para uma melhor administração de recursos disponíveis, abrangendo: Capital de Giro, Fluxo de Caixa, Apuração de Resultados, Controle de Custos e Preços e Avaliação Patrimonial.

O primeiro tema sobre a área técnica das cerâmicas foi apresentado de tema extra, no formato de palestra intitulada "A Queima de Produtos de Cerâmica Vermelha e seus Problemas".

Na forma de módulo com 03 dias de duração, em cada região, os temas subsequentes iniciaram com o tema "As Argilas e sua Importância para a Cerâmica Estrutural".

Em sequência, na forma de módulo, com 02 dias de duração, veio o tema "Fabricação em Cerâmica Vermelha". O tema considerado dos mais importantes a ser repassado abordou desde a conceituação da área, os tipos de produtos, a avaliação e preparação das matérias-primas, as questões relativas à secagem e à queima, além da qualidade dos produtos fabricados.

O último tema abordado foi "Legislação Mineral e Ambiental". Tratou de legislação mineral, legislação ambiental, e avaliação e exploração racionalizada de jazidas.

No encerramento do programa de treinamento, foram feitas consultorias a todas as olarias participantes desta última etapa. Em cada cerâmica foram abordados os temas vistos no

treinamento. Pode-se comprovar que a semente da melhoria contínua germinou em todo o Paraná.

Números gerais do programa: participaram 105 no Seminário de Conscientização, que teve duração de 1 dia, e foi apresentado em 6 cidades. 64 participantes nos outros temas da área administrativa, e que tiveram a duração de 3 dias em 5 cidades, sendo que 34 pessoas assistiram ao tema extra que durou 1 dia, na cidade de Guamiranga. No módulo seguinte, que abrangeu o temário técnico e que teve a duração de 2 dias, em 5 cidades, foram 66 participantes, totalizando 32 dias de curso. A consultoria técnica foi efetuada em 44 olarias de todas as regiões.

No total, 134 pessoas participaram de uma ou mais etapas do treinamento, representando 97 olarias de todo o Paraná.

Em 1999, foi realizada a pesquisa na Região Metropolitana de Curitiba - RMC, cadastradas as empresas e efetuado um programa de treinamento assemelhado ao que já havia sido realizado no interior.

Em decorrência do programa de conscientização, as entidades representativas da indústria formalizaram pedidos à MINEROPAR para avaliar as reservas regionais de argila nos polos produtores e manifestaram a intenção de conjugar esforços para a implantação de uma central de massa cerâmica na Região Metropolitana de Curitiba.

4.1.4 Perfil do Setor Cerâmico do Paraná - 2000

As informações sobre o setor de cerâmica vermelha e sobre o setor de cerâmica branca, foram consolidadas e disponibilizadas no relatório que tratou do perfil setorial.

Especificamente para a cerâmica vermelha, foram avaliadas as questões relativas às matérias-primas, as especificações técnicas, fornecedores, normas técnicas, equipamentos, produtividade, entre outros temas.

A intenção de propor a criação de uma central de massa cerâmica nasceu dentro da MINEROPAR e foi reforçada, indiretamente, pelas palestras de todos os instrutores que participaram do treinamento realizado em 1999, no Umbará e em São José dos Pinhais. Todos eles insistiram na necessidade de se padronizar a matéria-prima para reduzir os problemas de qualidade enfrentados pela indústria na Região Metropolitana de Curitiba.

Em 2000, também foi realizada pesquisa sobre laboratórios e ensaios cerâmicos disponíveis no mercado regional para os ceramistas. O resultado foi consolidado no relatório "Ensaio Cerâmicos".

4.1.5 Programa de Avaliação do Potencial Mineral e Consultoria Técnica - Riquezas Minerais - 2001/2006

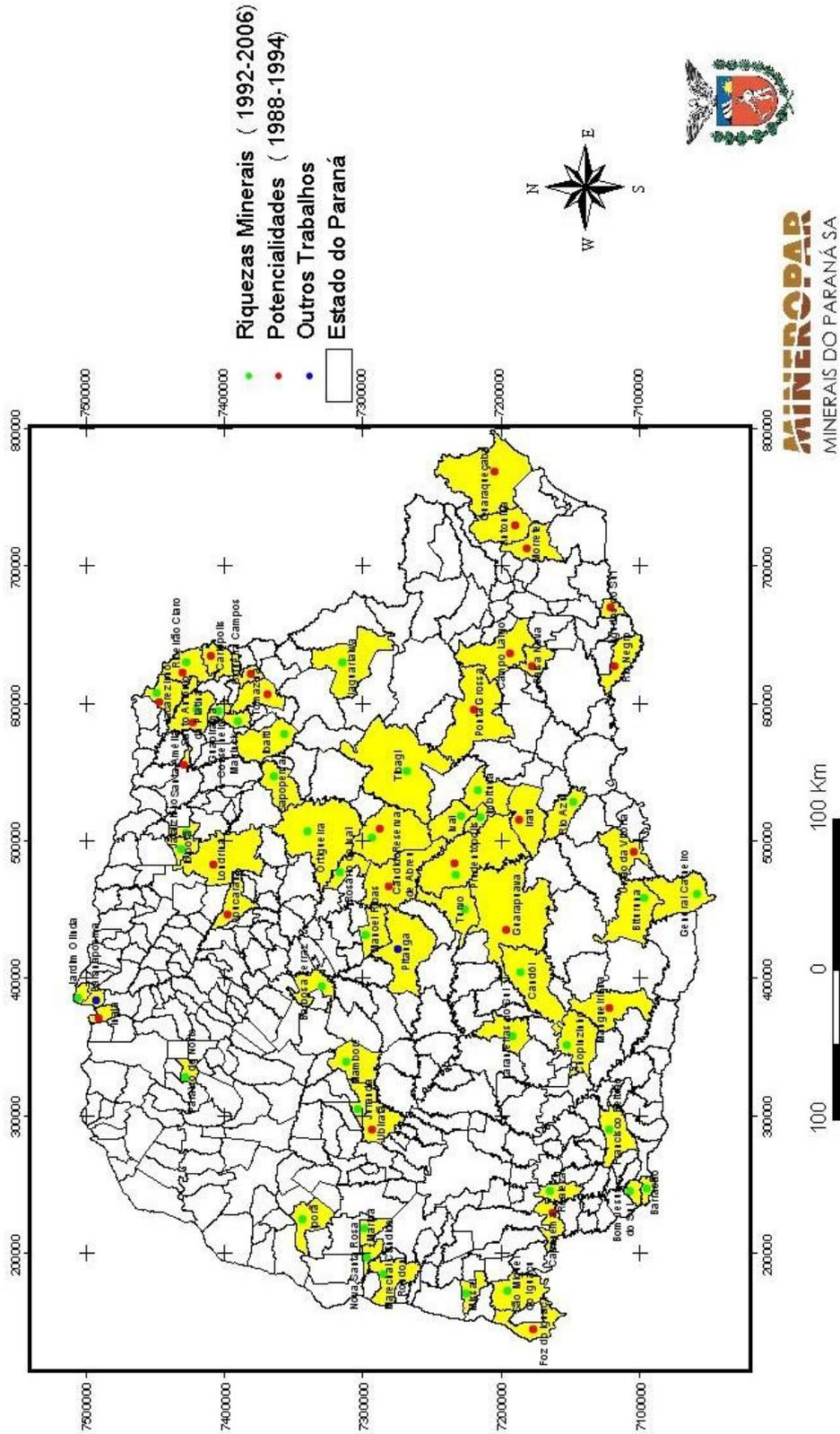
Em 2001, a MINEROPAR retomou o trabalho direcionado aos municípios com o "Programa de Avaliação do Potencial Mineral e Consultoria Técnica - Riquezas Minerais", incluindo a pesquisa de argilas, jazidas e ocorrências. O trabalho se estendeu até o ano de 2003, com alguns trabalhos posteriores sendo realizados até o ano de 2006.

A execução deste projeto visou a promoção da melhoria da qualidade na matéria-prima utilizada pela indústria nos polos produtores do centro-sul, do oeste e do sudoeste paranaense, em consonância com os resultados do diagnóstico do setor.

Estes projetos (principalmente aqueles da Etapa II (avaliação do potencial de matéria-prima cerâmica) foram executados pela MINEROPAR em parceria com as prefeituras municipais e as representações setoriais de cada região. Em cada região, as parcerias foram organizadas dentro de critérios e formatos próprios, adequados aos interesses e às possibilidades das empresas e instituições envolvidas.

Município	Região	Ano
Barbosa Ferraz	Centro Sul	2001
Bituruna	Centro Sul	2001
Ibaiti	Centro Sul	2001
Ivaí	Centro Sul	2001
Manoel Ribas	Centro Sul	2001
Prudentópolis (Etapa II)	Centro Sul	2001
Rio Azul	Centro Sul	2001
Jardim Olinda	Noroeste	2001
Juranda	Noroeste	2001
Conselheiro Mairinck	Norte	2001
Jaguariaíva	Norte	2001
Jataizinho	Norte	2001
Barracão	Oeste e Sudoeste	2001
Bom Jesus do sul	Oeste e Sudoeste	2001
Chopinzinho	Oeste e Sudoeste	2001
Ibiporã	Norte	2001
Marechal Cândido Rondon	Oeste e Sudoeste	2001
Maripá	Oeste e Sudoeste	2001
Nova Santa Rosa	Oeste e Sudoeste	2001
General Carneiro	Centro Sul	2002
Guamiranga	Centro Sul	2002
Imbituva	Centro Sul	2002
Laranjeiras do Sul	Centro Sul	2002
Turvo	Centro Sul	2002
Iporã	Noroeste	2002
Guapirama	Norte	2002
Ortigueira (Etapa II)	Norte	2002
Tibagi	Norte	2002
Francisco Beltrão	Oeste e Sudoeste	2002
Missal (Etapas I e II)	Oeste e Sudoeste	2002
Realeza	Oeste e Sudoeste	2002
São Miguel do Iguçu	Oeste e Sudoeste	2002
Paraíso do Norte	Oeste e Sudoeste	2003
Jacarezinho	Norte	2003
Ribeirão Claro	Norte	2003
Santo Antônio da Platina	Norte	2003
Mamborê	Noroeste	2004
Candói	Centro Sul	2004
Reserva	Norte	2004
Rosário do Ivaí	Noroeste	2006
Sapopema	Norte	2006

Municípios Atendidos no Estado do Paraná



4.1.6 Argilas do Paraná - 2011/2012

Teve início no ano de 2011 a compilação de todas as informações sobre descrição de afloramentos e coleta e análise de amostras de argilas, realizadas pela MINEROPAR.

Foram buscados todos os relatórios de trabalhos executados nos municípios, escanerizados, tabulados e georreferenciados as informações.

O número de pontos cadastrados passou de 1.500. Estes foram disponibilizados em DVD, arquivos pdf, por município, e a base georreferenciada faz parte da base de dados da empresa.

No início dos trabalhos percebeu-se que as informações laboratoriais das argilas necessitavam de uniformidade, pois nos vários projetos da empresa os procedimentos de coleta e ensaios solicitados foram diferentes.

Decidiu-se, então, realizar pesquisa e coleta de amostras em todo o estado, daquelas que estão sendo utilizadas pelas indústrias de cerâmica vermelha e nos diversos ambientes geológicos.

Foram selecionadas 67 amostras que foram analisadas da mesma maneira. Procurando caracterizá-las da melhor maneira possível.

As informações foram publicadas na forma de um relatório com linguagem acessível aos ceramistas, onde procura-se de forma educativa demonstrar que as argilas utilizadas pelas indústrias do estado, têm características diferentes.

4.1.7 Projeto Prumo Cerâmica Vermelha - 2009 em diante

O Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR, assinou o Convênio 5202/06 com a Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, em agosto de 2007, para execução do Projeto Prumo Paraná – Cerâmica, onde o conveniente seria o TECPAR e o executor a MINEROPAR – Minerais do Paraná.

No ano de 2008 foram adquiridos equipamentos e um veículo utilitário (tipo van), sendo que a mesma foi entregue à MINEROPAR em setembro de 2009. Neste veículo foi montado o laboratório móvel.

O objetivo do projeto é o apoio tecnológico às micro e pequenas empresas de atividades industriais do Setor de Cerâmica Vermelha, do Paraná, para potencializar e otimizar sua capacidade produtiva, adequando-as para um mercado cada vez mais competitivo.

A metodologia do trabalho realizado pela MINEROPAR com a Unidade Móvel (projeto PRUMO Cerâmica) é a seguinte:

- Inicialmente é feito um diagnóstico nas instalações da empresa, para levantamento e avaliação dos problemas existentes na linha de produção.
- Posteriormente é prestado atendimento tecnológico com a Unidade Móvel do Prumo Cerâmica diretamente na empresa, durante dois dias, por técnicos da MINEROPAR (01 geólogo, 01 técnico em geologia e 01 auxiliar técnico).
- São realizados todos os ensaios técnicos indicados pelas Normas Técnicas da família NBR 15270 para blocos e da NBR 15310 para telhas.
- Os resultados dos ensaios e outras observações são organizados num relatório técnico para a empresa cerâmica. Neste são feitas sugestões de melhoria.

O suporte em veículos e equipamentos para o desenvolvimento do projeto são:

- Unidade Móvel com equipamentos para ensaios dimensionais e de qualidade para blocos de vedação, telhas, tijolos maciços e capas de laje.
- Laboratório da MINEROPAR (SELAB) para ensaios físicos e tecnológicos das matérias-primas.
- Veículo da MINEROPAR para transporte dos técnicos e amostras.

➤ **Atividades em 2009**

Com o recebimento da Unidade Móvel em setembro, os trabalhos do Projeto Prumo Cerâmica Vermelha iniciaram-se em outubro, prestando atendimento tecnológico em 8 empresas do sudoeste do Paraná e 8 empresas da região metropolitana de Curitiba, com duração até dezembro de 2009.

➤ **Atividades em 2010**

Foram atendidas até dezembro de 2010 mais 24 cerâmicas, sendo 03 da região metropolitana de Curitiba, 04 da região centro-sul, 02 na região sudoeste e 15 na região oeste do Paraná.

➤ **Atividades em 2011**

Foram atendidas até dezembro de 2011 mais 32 cerâmicas, sendo 12 da região metropolitana de Curitiba, 12 da região norte, 01 na região noroeste e 7 na região oeste do Paraná.

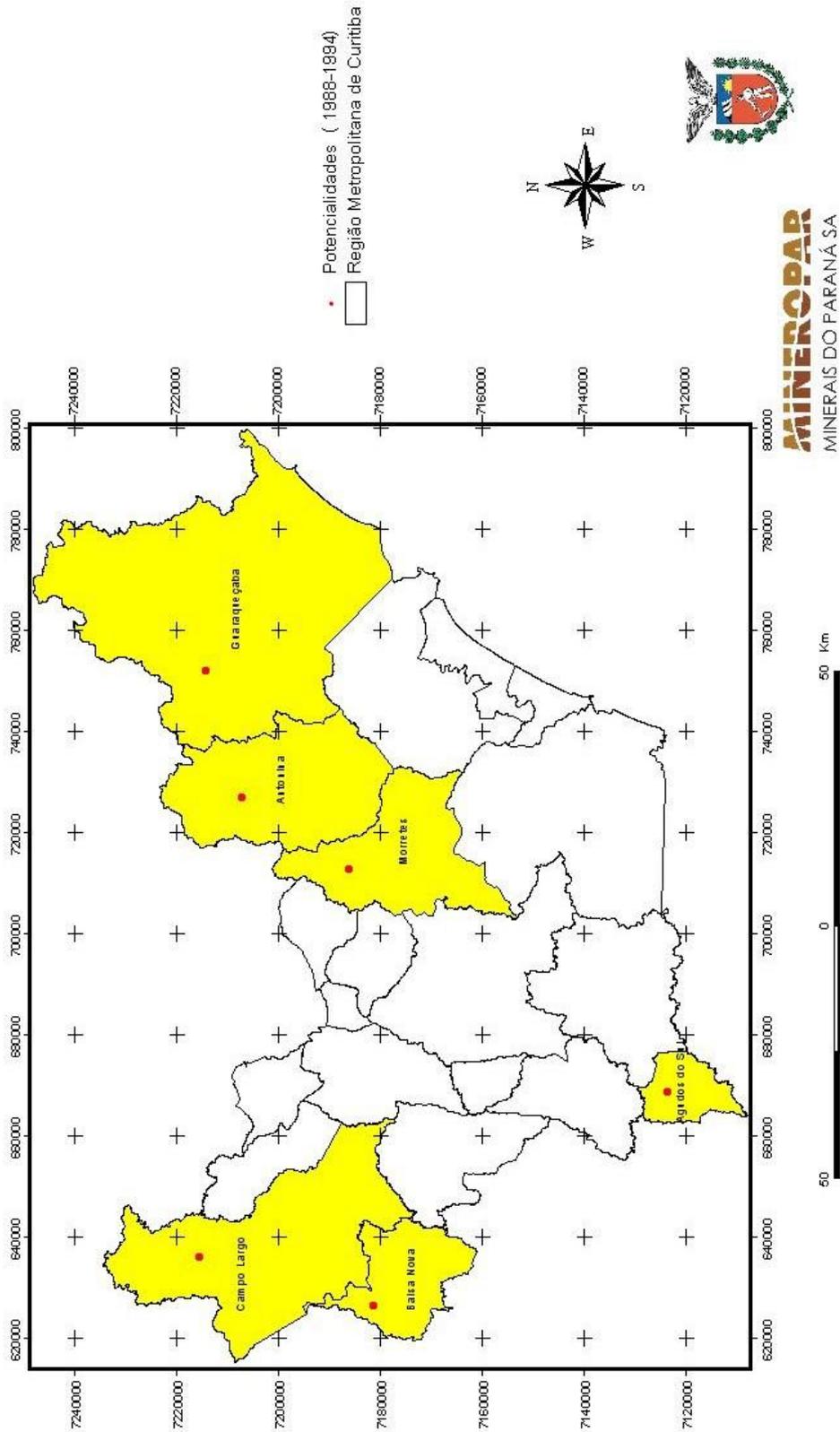
➤ **Atividades em 2012**

Foram atendidas até dezembro de 2012 mais 32 cerâmicas, sendo 12 da região metropolitana de Curitiba e 20 da região centro-sul do Paraná.

Tabela com municípios atendidos por região até 2012.

Região	Municípios	2009	2010	2011	2012	Total
RMC	Curitiba, São José dos Pinhais e Balsa Nova	8	3	12	12	35
Centro Sul	Irati, Rebouças, São Mateus do Sul, Cândido de Abreu, Pitanga e Prudentópolis		4		19	23
Oeste	Fox do Iguaçu, Maripá, Medianeira, Nova Santa Rosa, São Miguel do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo, Entre Rios do Oeste, Missal, Pato Bragado, Santa Helena e Serranópolis do Iguaçu.		15	7		22
Sudoeste	Capanema, Nova Prata do Iguaçu, Pato Branco, Realeza, Salto do Lontra, Santa Izabel do Oeste, São Jorge do Oeste, Pranchita e São João	8	2			10
Norte	Arapoti, Carlópolis, Curiúva, Quatiguá e Sapopema			12	1	13
Noroeste	Rio Bom			1		1
Total		16	24	32	32	104

Região Metropolitana de Curitiba



4.2 Região Metropolitana de Curitiba

4.2.1 Pré Projeto - Central de Massa Cerâmica - 2000

A MINEROPAR executou pesquisa na região metropolitana de Curitiba a fim de verificar o ciclo produtivo do setor de cerâmica vermelha, com vistas a propor o funcionamento de centrais de massa cerâmica.

Esta linha de pensamento visa a economia em escala de combustíveis e matéria-prima, além de possibilitar que as indústrias do setor possam trabalhar utilizando uma massa cerâmica com qualidade constante, tendo o apoio e incentivo de todos os projetos desenvolvidos pela MINEROPAR.

4.2.2 A Mineração na Região Metropolitana de Curitiba - 2003

Em uma fase do Projeto “*Panorama e Análise da Produção Mineral Paranaense*”, duas ações foram executadas. A primeira para tratar as diferentes bases de dados: da indústria da cerâmica vermelha; das frentes de lavras e do Informativo Anual sobre a Produção de Substância Mineral do Paraná – IAPSM, originalmente armazenadas em banco de dados Acess e inseri-las no Sistema de Informações Geográficas - SIG em software – ArcView, concebido e montado para o projeto Plano Diretor da Região Metropolitana de Curitiba - PDM/RMC.

A segunda ação foi tratar e analisar estas informações e redigir relatório, abrangendo os tópicos previstos no Plano Diretor da Região Metropolitana de Curitiba. Adicionalmente, foram inseridos e analisados também aspectos relativos à legislação mineral, da CFEM - Compensação Financeira pela Exploração Mineral e do Código Florestal, com o intuito de complementar o relatório e elucidar questões relevantes para o plano diretor.

As bases de dados tratadas foram constituídas para execução do projeto Plano Diretor de Mineração da Região Metropolitana de Curitiba – PDM/RMC, desenvolvido em convênio entre o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM e a Minerais do Paraná S/A – MINEROPAR.

4.2.3 Indústria da Cerâmica Vermelha na Região Metropolitana de Curitiba - 2003

A pesquisa efetuada para o levantamento dos dados sobre as indústrias de cerâmica vermelha no sul da região metropolitana de Curitiba foi contratada junto à iniciativa privada, através de empresa terceirizada. A pesquisa abrangeu os municípios de Curitiba, Fazenda Rio Grande e São José dos Pinhais que concentram a maior parte destas indústrias.

Os dados levantados foram a localização geográfica através de GPS, dados cadastrais (razão social, CNPJ, endereço, proprietário, fone, fax, email, nome do entrevistado, cargo),

informações quantitativas sobre a produção, tipos de produtos fabricados, processos de secagem utilizados, número e tipo de fornos utilizados com suas respectivas quantidades, capacidade de carga, número de forçadas/mês e combustíveis utilizados. Coletou-se ainda informações quantitativas sobre os equipamentos utilizados, a procedência da matéria-prima, sua origem e fornecedores, além da situação legal da jazida quando constatada lavra própria.

De cada indústria cadastrada foram tiradas duas fotos e todas estas informações foram armazenadas em banco de dados Access e posteriormente incluídas no SIG montado para o projeto. O resultado da pesquisa constatou a existência de 304 indústrias cerâmicas, das quais 237 ativas e 67 desativadas.

Em termos de produção, a ampla maioria das indústrias (202) produzia tijolos de 6 furos, totalizando 25.298 milheiros/mês, ou seja, uma produção média mensal de 125 milheiros/mês por olaria.

Em termos de porte destas empresas produtoras de tijolos de 6 furos, 182 delas produziam menos que 200 milheiros/mês. Somente 20 empresas produziam mais de 200 milheiros/mês e 3 empresas produziam mais de 400 milheiros/mês.

No total, estas indústrias produziam 26.058 milheiros de peças cerâmicas/mês (tijolos de 6 furos, tijolos maciços, capa de laje, bloco estrutural e telha), ou seja, uma produção média de 120 milheiros de peças/mês. O consumo total de argila era de 83.902 toneladas/mês, o que significa uma lavra de cerca de 42 mil m³ se considerarmos a densidade da argila “in situ” em 2 t/m³

Porte das empresas produtoras de tijolos de 6 furos		
Faixa de produção em milheiros / mês	Número de olarias produtoras	%
1 - 100	106	52,5
101 - 200	76	37,5
201 - 400	17	8,5
401 - 600	3	1,5

Resumo da produção industrial de cerâmica vermelha na RMC - por tipo de produto – em milhares/mês			
Tipos de Produtos	Número de olarias produtoras	Total da produção	%
Tijolos de 6 furos	202	25.298	97,1
Tijolos maciços	5	105	0,4
Capa de Laje	7	395	1,5
Bloco Estrutural	3	230	0,9
Telha	1	30	0,1
	Total	26.058	100
Consumo de argila em toneladas		83.902	

Argilas utilizadas pelas indústrias

As indústrias de cerâmica vermelha da RMC utilizavam dois tipos de argilas denominadas “gorda” e “magra”. A argila “gorda” é a mais plástica, moldando-se com facilidade contendo praticamente só minerais na fração argila. A argila “magra” tem menor plasticidade e minerais em frações não argilosas. Na média, utilizava-se 52% de argila “gorda” e 48% de argila “magra”.

A argila gorda tinha como procedência o aluvião do rio Iguaçu e alguns afluentes. Ocorre capeando os depósitos de areia e é retirada por ocasião da exploração deste bem mineral. Esta cobertura de argila retirada é quantitativamente superior ao que as indústrias de cerâmica vermelha consomem. O material não consumido permanece no local da lavra para a reposição parcial do material removido.

A argila “magra” é proveniente do solo de alteração das rochas do embasamento, e é explorada ao longo das estradas, nas porções elevadas denominadas “barrancos”, daí porque também é conhecida por esta denominação.

Fornecedores de argila

Existia uma diversidade muito grande de fornecedores de argila, quase 60, provenientes de cerca de 25 locais diferentes. Esta diversidade tinha e ainda tem forte implicação na qualidade da matéria-prima mineral utilizada pelas indústrias cerâmicas. Além do fato da mesma ser um rejeito da mineração de areia, sendo explorada nesta condição, a diversidade nos locais de sua procedência é um agravante.

Fornos da indústria de cerâmica vermelha da RMC

Das 213 empresas que informaram sobre os tipos, quantidade, capacidade de carga e fornadas/mês, somente duas delas possuíam dois tipos de fornos diferentes e o restante possui somente um tipo de forno, o caipira.

Portanto, dos 620 fornos, 599 (97%) são do tipo caipira. O forno caipira possui capacidade de carga média de 17 milhares/forno, sendo produzidas em média 2,3 fornadas/mês. A

produção total somada deste tipo de forno é 23.657 milheiros/mês, qual seja, cerca de 89% da produção total.

A produtividade do forno caipira de 40 milheiros forno/mês era e é das mais baixas, estando no patamar do corujinha (47) e do abóboda (44). As melhores produtividades são as do forno tipo vagão, com 325 milheiro forno/mês, seguida do renascer, com 245 milheiros forno/mês.

Pela média geral das estatísticas, em 2003 poderia ser dito que a olaria referência da região metropolitana de Curitiba tinha 3 fornos caipira com produtividade de 40 milheiros forno/mês, o que resultava numa produção de 120 milheiros/mês de tijolos de 6 furos.

Todas as empresas utilizavam o processo de secagem natural, colocando seus produtos em prateleiras ventiladas naturalmente.

Estimativa da produção – somatório por tipos de fornos				
Tipos de fornos	Número de empresas	Total de fornos	Somatório da produção (milheiros / mês)	% Produção total
Caipira	201	599	23.657	88,9
Vagão	7	7	2.274	8,5
Corujinha	2	4	188	0,7
Contínuo (*)	1	4	56	0,2
Renascer	1	1	245	0,9
Abóboda	1	5	220	0,8
Total	213	620	26.640	100

(*) produtor de telha

Estatística por tipos de fornos												
Tipos de fornos	Numero de empresas	Total de fornos	Média de fornos por empresa	Capacidade de carga / forno (milheiros)			Número de fornadas / mês			Produtividade Forno / (milheiros / mês)		
				Média	Min.	Max.	Média	Min.	Max.	Média	Min.	Max.
Caipira	201	599	3	17	9	40	2,3	1	7,5	40	9	120
Vagão	7	7	1	30	18	40	11	8	15	325	144	600
Corujinha	2	4	2	23	16	30	2	2	2	47	34	60
Contínuo (*)	1	4	4	7	7	7	2	2	2	14	14	14
Renascer	1	1	1	35	35	35	7	7	7	245	245	245
Abóboda	1	5	5	20	20	20	2,2	2,2	2,2	44	44	44

(*) produtor de telha

Cheque de consistência da produção e estimativa de empregos gerados

A produção declarada de cerca de 26.000 milheiros/mês, levava a um consumo anual de aproximadamente 1 milhão de toneladas de argila.

A tabulação dos dados desta pesquisa revelava que a indústria média presente na região metropolitana de Curitiba produz cerca de 1.440 milheiros de tijolos de 6 furos/ano o que leva a um consumo de cerca de 4.600 toneladas de argila.

4.2.4 Qualificação e Certificação das Indústrias de Cerâmica Vermelha na Região Metropolitana de Curitiba - 2003/2004

Atingidos os objetivos da mobilização empresarial, o PRO-CERÂMICA inicia a Segunda Fase - "*Qualificação e Certificação das Indústrias de Cerâmica Vermelha na Região Metropolitana de Curitiba*", com o objetivo de proporcionar a este arranjo produtivo as condições de insumos padronizados e tecnologia apropriada que viabilizem a certificação pelas normas ISO-9000, como reconhecimento público e formal da qualidade dos seus produtos.

A denominação PRO-CERÂMICA foi instituída e abrangeria ainda outras instituições, além da MINEROPAR, são elas: Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR (antigo Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná - CEFET/PR - Unidade de Curitiba) e o Sindicato das Indústrias Cerâmicas e Olarias do Estado do Paraná (SINCEPAR). Na oportunidade, assinaram documento onde formalizaram cooperação de modo a alinhar os seus respectivos objetivos e recursos, tendo em vista obter a sinergia de esforços e agilizar a obtenção de resultados.

Das propostas feitas à época, resultaram a construção e ampliação do Serviço de Laboratório da MINEROPAR e do laboratório da UTFPR.

Os objetivos que cabiam para a MINEROPAR, eram:

- Desenvolver padrões de massa cerâmica homogeneizada e quimicamente estabilizada, adequados às necessidades da indústria instalada na região metropolitana de Curitiba.
- Identificar fontes alternativas de argila para a produção de cerâmica vermelha, na região metropolitana de Curitiba, dentro da região delimitada pelas quadriculas de Contenda, Araucária, São José dos Pinhais, Lapa, Mandirituba e Tijucas do Sul.
- Adequar o laboratório de ensaios cerâmicos da MINEROPAR para funcionar como um laboratório de controle de qualidade para matéria-prima e massa cerâmica.

Os dois primeiros objetivos foram realizados e consolidados em relatório no ano de 2004. O laboratório teve a conclusão das obras no mesmo ano. Nos anos subsequentes foram comprados novos equipamentos para atender a demanda tecnológica para a melhor realização de ensaios.

4.2.5 Avaliação de Matérias-primas Alternativas para Atender as Olarias do Sul da Região Metropolitana de Curitiba - 2004

Entre os objetivos desse Projeto, destaca-se aquele que previa a pesquisa regional para descobrir, caracterizar e avaliar fontes alternativas de argila que pudessem suprir as necessidades das olarias da região metropolitana de Curitiba.

As olarias desta região utilizam atualmente como fonte de matéria-prima as argilas lavradas juntamente com a areia ao longo dos rios Iguaçu, Miringuava e Maurício, principalmente. Nestas lavras, a areia é o principal minério e, a argila, minério secundário.

Devido ao possível esgotamento das reservas e ao fato que as lavras estavam e ainda estão cada vez mais distantes das olarias, nos últimos anos estas empresas optaram por utilizar na mistura a chamada argila de barranco, que nada mais é que o solo essencialmente argiloso formado a partir da alteração de rochas graníticas e migmatíticas.

Estes solos, ou melhor, estas argilas, têm coloração variando do amarelo ao roxo, passando por tons de laranja, marrom e vermelho. Nos perfis de alteração são encontrados facilmente pequenos veios e grãos de quartzo. São argilas que tendem a ser arenosas e seu argilomineral é a caulinita.

Nas lavras de argila de barranco, os encarregados da lavra diferenciam pacotes mais plásticos de argila vermelha, os mais arenosos formados por argilas marrons e a tapatinga, denominação dada para a argila que consideram ter a melhor qualidade.

Para atender o objetivo de se encontrar fonte alternativa para compor a massa cerâmica das olarias da região sul da RMC, optou-se por testar a mistura de argilas de barranco coletadas em diversos pontos e misturadas em proporções variáveis com o folhelho Campo do Tenente. As ocorrências pesquisadas, todas elas, apresentam potencial para virem a tornar-se lavras deste tipo de argila.

Inicialmente, foram percorridas as principais rodovias e estradas vicinais entre os municípios de Curitiba, Fazenda Rio Grande, Mandirituba, Araucária, Contenda, Lapa e Campo do Tenente. Após este reconhecimento prévio, concluiu-se que são diversos os locais onde poderiam, eventualmente, ser lavradas argilas de barranco.

Neste trabalho foram dezenas de pontos de controle e 11 amostras analisadas, além de suas misturas em vários percentuais. O relatório disponibilizado à comunidade permite que se façam avaliações de uma possível central de massa e misturas a serem feitas.

4.3 Regiões Oeste e Sudoeste do Paraná

4.3.1 *Avaliação do Potencial para Argilas para uso em Cerâmica Vermelha na Região Oeste do Paraná - 2004/2007*

Em 2004, o SEBRAE de Cascavel, juntamente com o Sindicato de Cerâmicas do Oeste do Paraná, iniciaram um processo para a assinatura de um acordo de resultados, que estava incluído no "*Programa de Desenvolvimento das Micro e Pequenas Empresas dos Municípios Lindeiros ao Lago de Itaipu*". Dentro deste grande programa havia um subprograma específico denominado "*Desenvolvimento da Indústria de Cerâmica Vermelha*".

A MINEROPAR foi convidada a participar e ficou responsável por um dos vinte objetivos, dentre eles, o de realizar mapeamento das áreas de extração de argila dentro da denominada área da Bacia do Paraná III, que é a maneira como é denominada a região compreendida entre os municípios de Cascavel, Guaíra e Foz do Iguaçu. Além desse, estavam inseridos dentro de outros objetivos os relacionados às consultorias técnicas e melhorias do processo produtivo.

O trabalho realizado no ano de 2005, com os objetivos acima mencionados, envolveu 04 linhas principais:

- **Cadastramento** das atividades de lavra e das cerâmicas em atividade;
- **Avaliação tecnológica** do potencial da região para argilas de uso em cerâmica vermelha.
- **Mapeamento regional** para identificação das áreas com possibilidade de exploração para argilas úteis à indústria da cerâmica vermelha; e
- **Treinamento** e repasse de informações aos empresários envolvidos.

O **cadastramento** iniciou-se pela busca de informações junto às prefeituras dos municípios, contidas nas folhas selecionadas, de modo a se agilizar a localização das cerâmicas e das atividades de lavra na região. As visitas foram realizadas envolvendo o registro dos dados padronizados para este tipo de atividade, complementados por vistorias técnicas às jazidas e instalações industriais existentes em cada local.

Após este momento inicial, foi realizado o cadastramento de todas as atividades de lavra, ativas e/ou paralisadas, de argila para cerâmica vermelha, em fichas próprias padronizadas, anotação de pontos com o uso de GPS, captação de fotografias digitais das cerâmicas e das atividades de lavra.

Este objetivo, de conhecer as áreas potenciais para a extração de argila naquela região, já havia sido objeto de proposta de projetos escritos pela equipe do PRO-CERÂMICA desde o ano de 2000.

Para avaliar e indicar a melhor maneira de aproveitar as argilas existentes nas lavras, **avaliação tecnológica**, seu melhor beneficiamento e os equipamentos adequados para a sua industrialização foram coletadas amostras de argilas consideradas mais representativas para se entender melhor o comportamento das argilas daquela região.

Foram visitadas diversas indústrias e lavras e coletaram-se 10 amostras de argila consideradas mais representativas para se entender melhor o comportamento das argilas.

Estas amostras passaram por ensaios tecnológicos em laboratórios do Paraná e de São Paulo. Com os resultados analíticos, foi preparado relatório para cada amostra, indicando, em função dos resultados alcançados, como entender o seu comportamento e as maneiras de beneficiá-la e industrializá-la.

As atividades de **mapeamento regional** foram iniciadas com tarefas de escritório, para planejamento dos roteiros a serem percorridos em cada campanha, e seguidas de outra fase de escritório, para lançamento dos dados em mapas e bancos de dados, bem como para planejamento das campanhas seguintes.

O mapeamento das áreas de argila foi desenvolvido da seguinte forma:

- 1) Aquisição (cópia) das fotos aéreas que a mapoteca da MINEROPAR não possuía.
- 2) Passagem dos pontos obtidos no cadastramento para os mapas e fotos aéreas.
- 3) Interpretação e seleção das aéreas favoráveis para a ocorrência de argilas.
- 4) Trabalho de campo com a verificação *in loco* das áreas selecionadas, com a avaliação do seu potencial.
- 5) Execução e confecção dos mapas finais do trabalho e o relatório final do projeto. O estudo envolveu 09 etapas de campo. Foram pesquisadas e vistoriadas mais de 500 áreas, sendo cadastradas 217 como positivas, muitas delas com potencial ainda desconhecido pelos ceramistas.

Para deixar disponíveis os resultados das pesquisas realizadas e o repasse de informações, os produtores locais receberam as informações mediante palestras ou cursos de curta duração, referentes a: matérias-primas (tipos, modo de ocorrência, qualidade, comportamento, etc); secagem (como as argilas daquela região se comportam em processos de secagem) e queima (como as argilas daquela região se comportam em processos de queima em função dos fornos existentes, etc).

Durante o ano de 2005 foram apresentadas algumas palestras e trabalhos na forma de painéis, além da realização de workshops, como relacionado a seguir:

- Workshop sobre Matérias-primas Cerâmicas - Cascavel-Paraná, dia 30/06 , apresentado pelo consultor Dr. José Vitório Emiliano.
- Workshop sobre Secagem em Cerâmica Vermelha - Cascavel-Paraná, dia 01/07, apresentado pelo consultor Dr. José Vitório Emiliano.
- Pôster “Avaliação das Ocorrências de Argila para Uso em Cerâmica Vermelha na região Oeste do Paraná”, 49º Congresso Brasileiro de Cerâmica, Águas de São Pedro, São Paulo, dia 07/06.
- Palestra “O Sistema de Fomento de APL’s de Base Mineral pela MINEROPAR – O Caso Cerâmica Vermelha”, 49º Congresso Brasileiro de Cerâmica, Águas de São Pedro, São Paulo, dia 08/06.
- Palestra “A Indústria de Cerâmica Vermelha no Paraná”, 34º Encontro Nacional da Indústria da Cerâmica Vermelha, Foz do Iguaçu-Paraná, dia 24/09.
- Palestra “O Setor de Cerâmica Vermelha”, Workshop APL de Base Mineral, Ponta Grossa-Paraná, dia 30/11.

Além disso, o relatório "*Avaliação do Potencial para Argilas para Uso em Cerâmica Vermelha na Região Oeste do Paraná*" foi publicado em 2006 e disponibilizado também em meio digital.

A metodologia de interpretação de resultados e as sugestões de utilização de argilas foram transformadas em uma cartilha, impressa em 2007, intitulada "*A Preparação de Argilas Para a Produção de Telhas e Blocos Cerâmicos*".

4.3.2 Avaliação do Potencial para Argilas na Barra do Rio Quieto - 2011/2012

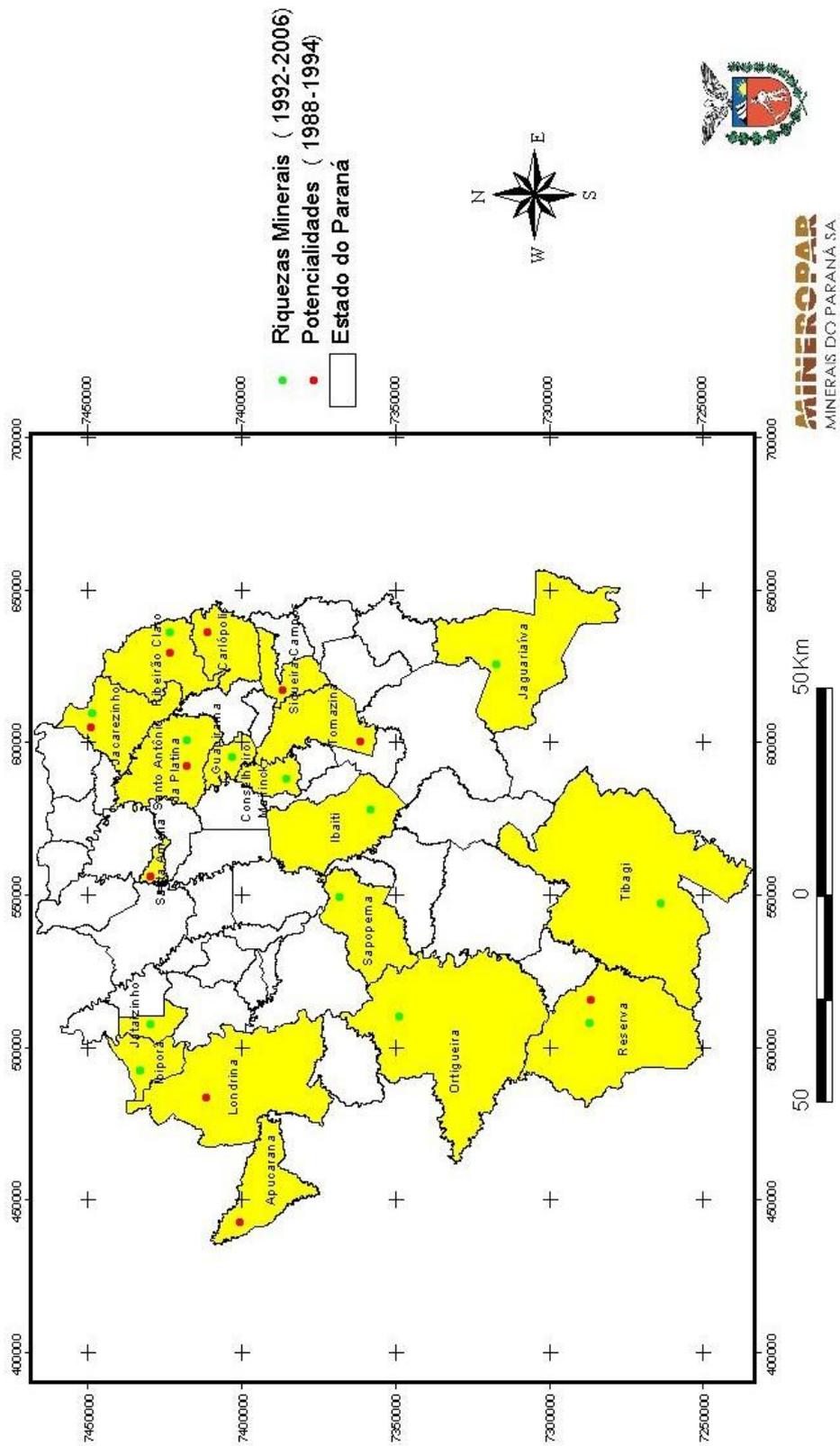
A região sudoeste paranaense necessita de novas fontes de argila para atender as indústrias cerâmicas lá instaladas.

Em 2011 descobriu-se um grande potencial em volume de argilas na região da Barra do Rio Quieto, município de Nova Prata do Iguaçu. Trata-se de um leito abandonado do rio Iguaçu.

A MINEROPAR, com o objetivo de disponibilizar a informação técnica para os ceramistas da região, realizou pesquisa de campo, com a execução de inúmeros furos a trado e coleta de amostras para análise laboratorial.

Foram mapeadas 4 áreas com maior potencial para exploração, cabendo agora, aos ceramistas interessados, a conclusão das pesquisas e a realização de testes industriais daquelas argilas.

Região Norte do Estado do Paraná



4.4 Regiões Norte e Metropolitana de Curitiba

4.4.1 *Formalização da Indústria de Cerâmica Vermelha na Região Metropolitana de Curitiba e Norte do Paraná - 2005/2008*

Em 2005, foi assinado o contrato de prestação de serviços técnicos especializados celebrado entre a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa-FUNDEP e a Minerais do Paraná S/A – MINEROPAR.

O Projeto de "*Formalização da Indústria de Cerâmica Vermelha no Estado do Paraná*" ou a promoção de ações em cooperação com o Ministério de Minas e Energia e o Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM e demais entidades participantes voltadas à formalização das atividades no que diz respeito ao registro comercial, à legislação mineral e ambiental, à organização social das unidades produtivas, ao fortalecimento do cooperativismo no setor e à capacitação técnica e empresarial das empresas (cooperativas e associações), principalmente para os negócios estabelecidos em dois polos de produção – Norte Velho e Região Metropolitana de Curitiba, também previa:

- Definir o grau e a extensão da situação legal da atividade mineral nos polos produtores de cerâmica vermelha do Norte do Paraná e da Região metropolitana de Curitiba.
- Fomentar e apoiar a regularização das atividades quanto à legislação mineral e ambiental, além de outros requisitos legais aplicáveis a cada situação específica.
- Fomentar e apoiar a organização social e empresarial das pequenas unidades produtivas, com incentivo à formação de cooperativas.
- Fomentar e apoiar a capacitação técnica e empresarial nas pequenas unidades produtivas, tanto empresas quanto cooperativas.

O relatório final, em 2007, descreveu a metodologia e os resultados obtidos nos trabalhos desenvolvidos na Região Metropolitana de Curitiba e municípios selecionados na região Norte do Paraná, e as recomendações com relação às ações que devem ser implementadas visando a formalização da indústria de cerâmica vermelha de modo geral.

O Programa selecionou 21 municípios na Região Norte do Paraná, e 5 municípios na Região Metropolitana de Curitiba.

Na Região Metropolitana de Curitiba, as informações obtidas confirmaram o resultado da pesquisa de 2003. Já na região Norte do Paraná constatou-se que atualmente são poucas as cerâmicas que ainda mantêm jazidas próprias, preferindo adquirir a argila dos mineradores próximos, com vantagens de livrar-se do ônus da burocracia fiscal e ambiental da lavra, refletindo no preço final do produto. As lavras de argila cadastradas estão localizadas, em sua grande maioria, fora das áreas requeridas junto ao DNPM, conforme

mostram os dados do cadastro comparados aos dados desse órgão. Isto reflete a grande informalidade do setor

Na região Norte do Paraná, as indústrias de cerâmica vermelha são de porte médio, mais bem estruturadas que aquelas da Região Metropolitana de Curitiba.

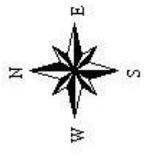
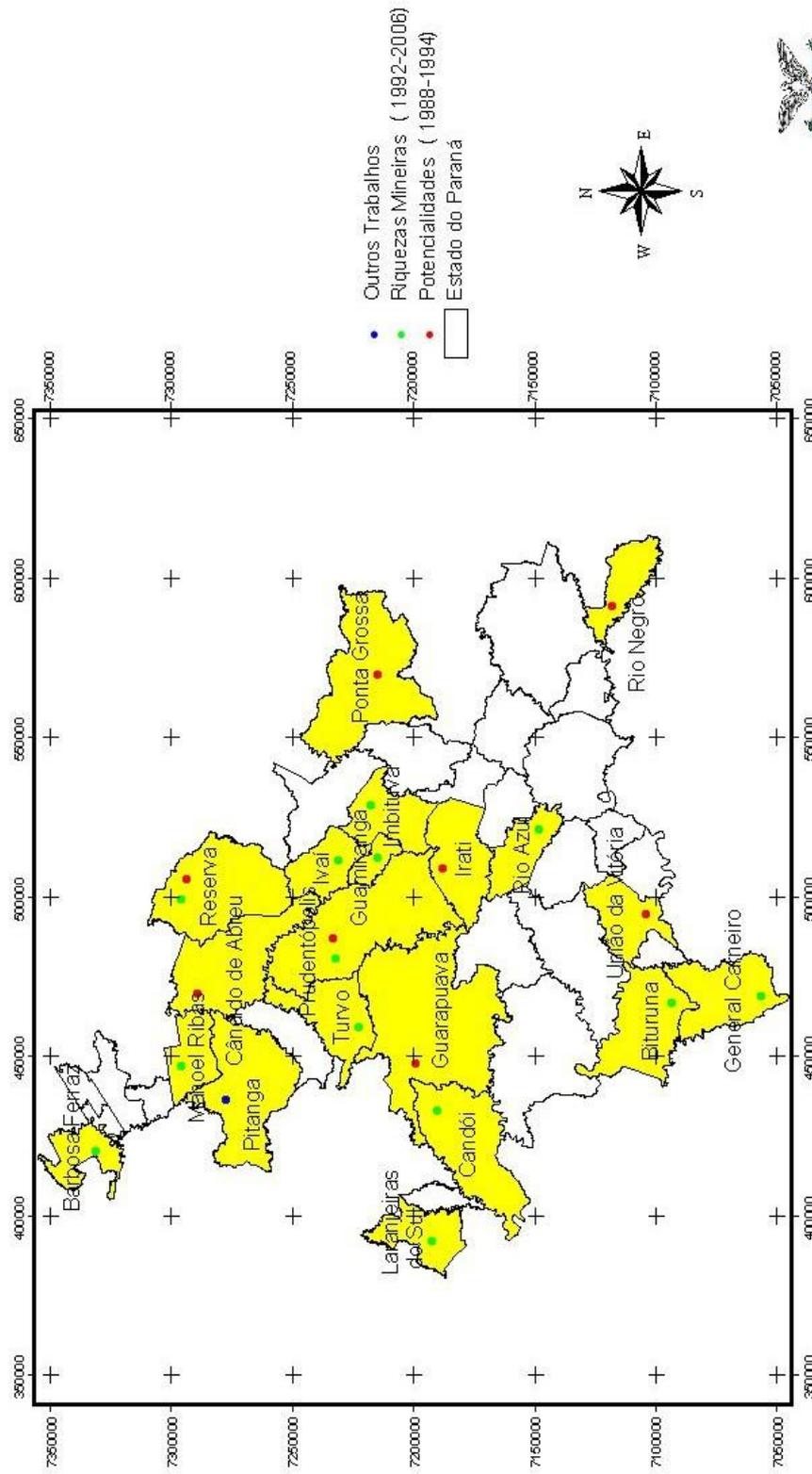
Em 2008, a pedido da entidade contratante, a FUNDEP, foi escrito e publicado o relatório complementar, onde foram relatadas todas as ações desenvolvidas com entidades parceiras ao projeto e as conclusões a que se chegou.

Foram entidades coparticipantes nas ações que se desenvolveram ao longo do ano de 2007:

- SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas;
- SENAI-PR - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial;
- SINDICER/PR - Sindicato das Indústrias de Olarias e Cerâmicas do Estado do Paraná;
- BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul;
- DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral;
- Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais;
- Prefeitura Municipal de Ortigueira; e,
- SINDICER/Centro-Sul - Sindicato das Indústrias de Olarias e Cerâmicas da Região Centro-Sul do Estado do Paraná.

Todas as conclusões, ao final dos trabalhos, foram relatadas no relatório complementar.

Região Centro Sul do Estado do Paraná



MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ SA

4.5 Região Centro-sul

4.5.1 Avaliação do Potencial de Argilas para uso em Cerâmica Vermelha na Região dos Campos Gerais - 2007/2009

Em 2007, foi assinado convênio entre a MINEROPAR, SEBRAE/PR, SENAI/PR, SINCOLSUL e Prefeitura Municipal de Guamiranga, visando possibilitar a instalação de uma central de massas cerâmicas naquela região.

O trabalho que coube à MINEROPAR visou a prestação de consultoria técnica em geologia e trabalhos geológicos de semidetalhe, em áreas representadas pelas formações geológicas da sequência sedimentar da Bacia do Paraná denominadas de Formações Palermo, Irati, Serra Alta, Teresina e Rio do Rasto, as quais apresentam grandes potencialidades para depósitos de argila, em áreas pertencentes ao SINCOLSUL, com 1.440 km², nos municípios de Imbituva, Ivaí, Guamiranga e Prudentópolis.

Com os resultados apresentados, as entidades que assinaram aquele convênio receberam as ferramentas básicas para analisar o potencial para a instalação de uma “central de massas” naquela região. A avaliação da melhor composição da massa cerâmica, entretanto, ficou a cargo do próprio Sindicato das Indústrias de Cerâmicas e Olarias da Região Centro Sul do Paraná – SINCOLSUL e do SENAI-PR.

Nos trabalhos de campo foram coletadas 63 amostras para análises, em 63 pontos descritos. Dentre as amostras, 15 foram selecionadas para as seguintes análises: Caracterização Tecnológica de Argilas, Análises Químicas, ATD, AD e ATG, Análise Granulométrica e Mineralógica.

Em função da geologia daquela região caracterizar-se preferencialmente pela sequência deposicional de rochas arenosas, silticas e argilosas das formações sedimentares da Bacia do Paraná, os trabalhos da MINEROPAR resumiram-se à pesquisa geológica de ocorrência e depósitos de argila ou taguá (nome popular para as rochas sedimentares argilosas e folheadas), indicadas como matéria-prima para a cerâmica vermelha, fabricação de tijolos e telhas para a construção civil, as quais existem e são distribuídas em grande parte dos municípios trabalhados.

Os resultados analíticos apresentados possibilitam que se pesquise quais as composições de massas cerâmicas adequadas às indústrias da região, bem como se analise quais áreas merecem o detalhamento das pesquisas e a legalização das atividades de mineração.

Para a execução dos trabalhos, o SENAI-PR organizou na cidade de Ponta Grossa 2 *workshops*, onde estiveram presentes ceramistas, pessoas ligadas às prefeituras abrangidas pelo projeto e as entidades participantes.

No primeiro *workshop*, que ocorreu antes do início dos trabalhos, foram apresentadas as propostas de desenvolvimento dos mesmos. E, no segundo, a MINEROPAR apresentou os resultados alcançados.

Recomendou-se que as ações finais quanto às áreas indicadas para futuros trabalhos de detalhe, bem como a implantação da área para lavra de matéria-prima visando a implantação da Central de Massas, fossem discutidas e definidas posteriormente, após a complementação das análises que se julgassem necessárias.

4.5.2 Avaliação do Potencial para Minerais Industriais na Região Central do Paraná - 2008/2009

A MINEROPAR executou trabalho visando o reconhecimento geológico regional, a avaliação e o cadastramento das ocorrências minerais na região central do Paraná.

Esta região é abrangida por municípios pertencentes à Associação de Municípios do Centro Paranaense - AMOCENTRO, e à Associação dos Municípios do Vale do Ivaí - AMUVI, caracterizando-se por apresentar um baixo Índice de Desenvolvimento Humano - IDH e uma necessidade premente de novas oportunidades de atividades econômicas.

Os bens minerais considerados foram principalmente ocorrências de basalto maciço para a obtenção de brita, pedras irregulares para calçamento e construção civil e ocorrências de argila e areia, independente de sua origem geológica.

O conjunto de informações levantadas é útil como informação básica para a implantação de outras ações de fomento, por parte do governo ou da iniciativa privada.

A área daquele projeto encontra-se predominantemente na bacia hidrográfica do rio Ivaí, no Terceiro Planalto Paranaense, representada por rochas sedimentares e vulcânicas da Bacia do Paraná.

A área total abrangida pelo projeto foi por 26 folhas topográficas na escala 1:50.000, totalizando cerca de 12.850 km².

Os resultado do potencial para argilas com possibilidade de uso em cerâmica vermelha, apontou que na porção leste da área existem grandes depósitos de minerais argilosos com características próprias para uso como matéria-prima para cerâmica vermelha, principalmente para obtenção de tijolos e telhas.

A sequência sedimentar da Bacia do Paraná, de origem marinha e de maior concentração de minerais argilosos, distribui-se ao longo da porção leste, cobrindo toda a área estudada. São sedimentos das formações Teresina e Rio do Rasto.

As rochas destas formações são facilmente alteráveis, formando um manto superficial que atinge dezenas de metros de espessura, dependendo do nível e do grau do intemperismo e lixiviação, causados pela ação das águas meteóricas e alterações químicas relacionadas.

O material argiloso proveniente deste manto de alteração encontra-se exposto à superfície, sendo de fácil localização, fácil acesso e custo mais reduzido para implantação de lavra.

A maior porção da área estudada, a oeste, integra o Terceiro Planalto Paranaense, coberta por rochas basálticas continentais, da Formação Serra Geral, Bacia do Paraná. Nesta formação situam-se várias áreas menores, formadas por rochas alteradas em forma de argila, formando pequenas porções úmidas e/ou alagadas, constituídas de depósitos argilosos que produzem matéria-prima para o setor da cerâmica vermelha.

Trabalhos técnicos publicados pela MINEROPAR, apresentados em Congressos, Simpósios e outros

Alguns trabalhos publicados em anais de eventos:

LOYOLA, L. C., FALCADE, D., PIEKARZ, G. F. O Potencial para Argilas na Região de Pitanga - PR In: 42º Congresso Brasileiro de Cerâmica, 1998, Poços de Caldas. **Anais do 42º Congresso Brasileiro de Cerâmica**. São Paulo: Associação Brasileira de Cerâmica, 1998. v.1. p.141 - 144

LOYOLA, L. C., SIEDLECKI, K. N. O Folhelho da Formação Campo do Tenente e seu Uso na Indústria Cerâmica In: XXXVII Congresso Brasileiro de Cerâmica, 1993, Curitiba. **Anais do XXXVII Congresso Brasileiro de Cerâmica**. São Paulo: Associação Brasileira de Cerâmica, 1993. v.1. p.432 - 440

LOYOLA, L. C., REBELO, A. M. A. Contribuição ao Estudo da Gênese e Modo de Ocorrência das Argilas Cauliníticas de São Luiz do Purunã, Balsa Nova - PR In: V Simpósio Sul Brasileiro de Geologia, 1993, Curitiba. **Boletim de Resumos do V Simpósio Sul Brasileiro de Geologia**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Geologia - Núcleo do Paraná, 1993. p.77 - 77

Produção Técnica - trabalhos técnicos (relatórios):

CRUZ, A. S., LOYOLA, L. C., QUEIROZ, G. P.
Avaliação do Potencial para Minerais Industriais na Região Central do Paraná, 2010

CRUZ, A. S., LOYOLA, L. C., QUEIROZ, G. P., STRAPASSON, J.
Avaliação do Potencial de Argilas para Uso em Cerâmica Vermelha na Região dos Campos Gerais, 2009

LOYOLA, L. C., SANTIAGO, ROBERTO EUSTÁQUIO DOS ANJOS, J. V. EMILIANO, MOREIRA, G., CRISTO, M.
Avaliação do Potencial para Argilas para Uso em Cerâmica Vermelha na Região Oeste do Paraná, 2006

LOYOLA, L. C., SANTIAGO, ROBERTO EUSTÁQUIO DOS ANJOS
Avaliação de Matérias-primas Alternativas para Atender as Olarias do Sul da Região Metropolitana de Curitiba, 2004

LOYOLA, L. C., SANTIAGO, ROBERTO EUSTÁQUIO DOS ANJOS, FALCADE, D.
Avaliação do Potencial de Matéria-prima Cerâmica no Município de Missal, 2002

LOYOLA, L. C.
Programa de Treinamento para Produtores de Cerâmica Vermelha do Oeste Paranaense, 1992

Demais produções técnicas

J. V. EMILIANO, LOYOLA, L. C.
A Preparação de Argilas Para a Produção de Telhas e Blocos Cerâmicos, 2007.

LOYOLA, L. C.
Cerâmica Vermelha - Ensaio Cerâmicos, 2000.

LOYOLA, L. C., PIEKARZ, G. F.
Perfil da Indústria Cerâmica, 2000.

LOYOLA, L. C.
As argilas e sua importância para a Cerâmica Estrutural, 1998.

LOYOLA, L. C.
Programa de Capacitação de Recursos Humanos na Indústria Cerâmica do Estado do Paraná, 1998

LOYOLA, L. C., MORAES NETO, J., GUILHERME, A., CRUZ, A. S., SANTIAGO, ROBERTO EUSTÁQUIO DOS ANJOS
O Setor da Cerâmica Vermelha do Paraná, 1997

5. SITUAÇÃO DO SETOR DA INDÚSTRIA DE CERÂMICA VERMELHA NO PARANÁ EM 1996/1997

As análises realizadas, com base nas informações colhidas na pesquisa de campo junto às olarias, levaram às seguintes conclusões, para os dados obtidos em 1996:

- Apenas 45% das jazidas possuíam algum tipo de documentação que legaliza a atividade de extração mineral.
- Os resultados analíticos demonstraram que há diferenças significativas entre os diversos tipos de argila e que era necessário um controle de qualidade na matéria-prima utilizada pelas olarias.
- Apenas 2% das empresas adotavam um procedimento adequado de análises periódicas em pilhas de estocagem de argilas.
- O principal insumo energético, a lenha, estava sendo substituído por maravalha, serragem e, principalmente, bagaço de cana. Existia pouco reflorestamento.
- A maior parte das olarias não sabia calcular a depreciação de seus equipamentos e seu custo de manutenção. Esta era geralmente feita na própria olaria.
- Os empregados permaneciam no emprego em média 3,5 anos; tem cerca de 30 anos de idade; de maneira geral eram contratados como mensalistas; e o salário médio era de 2 a 2,5 salários mínimos. A rotatividade era de cerca de 30% ao ano.
- A média de empregados por olaria era de 15,3, sendo oriundos do próprio município onde se localizava a olaria.
- As principais funções dentro de uma olaria eram ocupadas por pessoas contratadas sem treinamento e experiência anterior. Os tipos de serviço eram manuais e a experiência e conhecimento é adquirida no dia-a-dia do trabalho da olaria. Apenas algumas funções, como o controle da maromba e dos fornos, eram exercidas por empregados com maior experiência.
- A produtividade era de 13,7 milheiros de peças/mês por empregado. Apenas 9,2% das empresas faziam controle de custos regularmente. 46% das empresas faziam uma classificação visual como controle de qualidade sobre produtos acabados, 6% realizavam controles mais adequados, como ensaios físicos em laboratórios.
- O tijolo de seis furos era o produto mais fabricado, compreendendo 70% do total de peças fabricadas. As telhas, de modo geral, atingiam 16,5% da produção.

O mercado consumidor de produtos de cerâmica vermelha foi pesquisado pelo IPARDES, dividido em dois grandes segmentos. um representado por pessoas físicas que adquiriam os produtos de pequenas e médias casas comerciais de material de construção existentes nos mercados locais, que eram, sem sombra de dúvida, o maior mercado para os produtos das olarias.

Esses consumidores tinham como característica a baixa frequência com que compravam os produtos, ou seja, o faziam esporadicamente quando da construção de suas unidades habitacionais ou da reforma das mesmas. Além de serem compradores eventuais, suas compras eram em pequenas quantidades se comparadas com a dimensão do mercado.

Essas características faziam com que o padrão de competição nesse segmento fosse predominante por preço, aparecendo, em plano inferior, outros aspectos, como modelo do produto e sua qualidade intrínseca. Fazia-se ressalva, no entanto, ao mercado de telhas, em que havia exigência do consumidor por determinadas marcas ou por determinada origem regional do fabricante.

As exigências feitas pelos revendedores de material de construção para a escolha de fornecedores eram de que as olarias entregassem as quantidades adequadas aos seus ritmos de vendas, cumprindo os prazos estipulados. Os revendedores, em algumas regiões, reclamaram da diminuição da oferta local de produtos de cerâmica vermelha durante o inverno.

A prática de controle de qualidade dos produtos de cerâmica vermelha podia ser considerada inexistente por parte das empresas revendedoras de material de construção, uma vez que era feito por pessoas não qualificadas e de forma bastante rudimentar.

O segundo segmento do mercado era formado pelos grandes consumidores, essencialmente pelas empresas construtoras. Estas, além do fato de que adquirem individualmente volumes superiores aos comprados pelas pessoas físicas, o faziam com maior frequência, sem intermediação, diretamente com os fabricantes. O padrão de competição não era predominantemente por preço, apesar de que as empresas, na condição de grandes consumidoras, possuíam maior poder de barganha nas condições de preço e prazo para pagamento.

As construtoras eram mais exigentes quanto à qualidade do produto, principalmente quanto à resistência e padronização de medidas entre as peças dos lotes e entre lotes, bem como procuravam nas olarias fornecedoras uma oferta de produtos diferenciados em tamanho e em tipo, exigindo, em muitos casos, o fabrico de peças especiais.

6. SITUAÇÃO DO SETOR DE INDÚSTRIA DE CERÂMICA VERMELHA NO PARANÁ EM 2012

O que era considerado um dos principais entraves para o setor, ou seja, o baixo fornecimento do insumo energético (lenha, cavaco, serragem e restos de serrarias e rejeitos industriais), atualmente deixou de ser considerado um problema relevante. Em todas as regiões do estado, a indústria da cerâmica está sendo suprida por fornecedores que encontraram neste setor um bom parceiro comercial.

Na Região Metropolitana de Curitiba, grande parte das indústrias consome madeira a partir de rejeitos industriais, ou seja, embalagens de peças e equipamentos que são disponibilizados por uma grande rede de distribuição para consumo da indústria cerâmica.

Em todas as regiões do estado, aumentou muito a dificuldade de mão de obra. Mesmo com o setor pagando, por conta de acordos anuais entre sindicatos, salários com valores acima do mercado para o tipo de mão de obra não qualificada, devido ao tipo do trabalho, a situação é considerada difícil pelos empresários.

Isto está implicando na mudança de organização destas indústrias. Há a preocupação de melhorar muito a relação empregado/produção mensal. Está se investindo na automação de várias etapas da fabricação, desde os equipamentos de fabricação até os tipos de fornos, com preferência para aqueles que demandam menos mão de obra no ato de enfornar e desenfornar.

Tais fatos vêm de encontro àquilo que o PRO-CERÂMICA já adotava como discurso desde o início de suas atividades. Em vários locais do estado, empresários estão buscando uma forma de organização que permita receber a massa cerâmica já pronta em suas instalações, pois isso permitiria descartar algumas funções que hoje existem dentro do processo de fabricação.

Já foi detectado no mercado consumidor nacional que o maior percentual de vendas seja destinado às construtoras, pois mesmo para pequenas obras, os consumidores finais estão optando em contratar empresas e não profissionais liberais (pedreiros e ajudantes).

Com isso, cresce a necessidade de produzir produtos que atendam às Normas Técnicas ao menor custo possível. Mais uma vez realçando a necessidade de que sejam fornecidas massas cerâmicas com características e qualidade constantes.

Além disso, o mercado antes amplamente dominado pelo tijolo 9 x 14 x 19, começa a perder espaço para peças com largura de 11,5 cm (o que facilita e diminui o custo das construções) e comprimentos maiores, de 24, 27 e até 29 cm.

Desde o início das ações da MINEROPAR junto a este setor, incentivava-se a análise de argilas e de materiais alternativos, a formação de pilhas de estoque para sazonalidade e materiais misturados e estocados em áreas cobertas e a pré-preparação da matéria-prima. Todas estas sugestões estão sendo adotadas por inúmeras cerâmicas em todo o estado, com bons resultados na qualidade dos produtos, na diminuição das perdas e trincas.

O exemplo destas cerâmicas já está sendo seguido, pois estes ceramistas testemunham a melhoria nos indicadores de lucratividade de suas operações. O mercado, neste intervalo de tempo, tornou-se mais competitivo, com vários produtos concorrentes surgindo, como é o caso dos blocos e telhas de concreto.

As ações de fiscalização dos órgãos ambientais tornaram-se mais rígidas. Quanto à matéria-prima, a atuação do Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM ficou mais efetiva.

Quanto aos produtos acabados, a população e os órgãos de defesa do consumidor acabaram ficando mais exigentes quanto à qualidade dos mesmos.

A presença da MINEROPAR com os ensaios do Prumo Cerâmica, desde 2009, fez com que várias empresas começassem a adotar desenhos de tijolos que apresentam maior resistência à compressão após a queima, que é um dos itens da Norma Técnica analisados.

A prática de controle de qualidade dos produtos de cerâmica vermelha que era considerada inexistente, continua na maioria das indústrias fabricantes sendo feita por pessoas não qualificadas e de forma bastante rudimentar.

Hoje, porém, o SENAI, a ANICER e consultores independentes já têm um bom mercado no Paraná, com empresas que buscam estabelecer padrões de controle e que procuram por serviços de consultoria.

Estima-se que, pouco a pouco, as indústrias que adotam o controle de qualidade, a participação no Programa Setorial da Qualidade - PSQ, ou a certificação de produtos, comecem a prevalecer no mercado paranaense.

Em todo o Estado do Paraná verifica-se que houve e continuará acontecendo a diminuição do número de unidades produtoras. Já foram mais de 1.200 no estado, hoje são um pouco mais de 600. É uma tendência irreversível, pois permanecem no mercado aquelas indústrias que trabalham com melhor produtividade.

Os empresários que participam de palestras e estão preocupados com estas mudanças do setor, viajam pelo Brasil para conhecer novas realidades e procuram estar presentes em congressos e feiras, não atingindo a duas centenas em todo o Paraná.

As unidades fabris destes empresários têm maior eficiência, pois produzem mais, com menor número de empregados e com menor perda de produtos fabricados.

Nas feiras de equipamentos, hoje em dia acontece algo que não se imaginava poucos anos atrás, ou seja, há grande oferta de equipamentos para a preparação de massas cerâmicas. Na última, da ANICER, em Campo Grande, havia mais de 20 empresas multinacionais ofertando tecnologias de preparação de massa e de fabricação utilizando massas semi-secas.

Esta evolução de tecnologias parece ser irreversível. O País está algumas dezenas de anos defasado em relação a países da Europa, da América do Norte e até da América do Sul. Com a aplicação de normas ambientais, de sustentabilidade e de qualidade dos produtos oferecidos à população, as principais indústrias do setor perceberam que somente com o controle de qualidade das matérias-primas e composição adequada das massas cerâmicas será possível atender de forma competitiva este mercado.

7. CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE ENCAMINHAMENTO

A MINEROPAR já desenvolveu e deve continuar a executar ações propositivas visando o desenvolvimento do setor da cerâmica vermelha do Paraná.

Os trabalhos desenvolvidos pela MINEROPAR no setor de cerâmica vermelha do Estado do Paraná foram fundamentais para algumas das mudanças que ocorreram nas duas últimas décadas, seja quanto ao melhor aproveitamento das matérias-primas já utilizadas e também pela realização de estudos visando o emprego de outros materiais. A utilização de “pó de pedra” (obtido nos rejeitos das pedreiras) na massa das indústrias cerâmicas, principalmente da região oeste, é um exemplo significativo desta atuação.

A MINEROPAR deve continuar atuando como agente de fomento a este setor, tanto no trabalho de reconhecimento geológico, objetivando novas fontes de matérias-primas, bem como na caracterização das mesmas.

O setor de construção civil está sendo cada vez mais normatizado, tendo que atender exigências legais que certamente refletirão na indústria de cerâmica vermelha. Diante destas exigências, a procura por certificação de produtos será cada vez maior.

Neste contexto, o trabalho oferecido pelo Projeto Prumo possibilita ao ceramista uma análise inicial de seu processo produtivo e também a avaliação do produto acabado, através da realização de ensaios conforme a norma técnica ABNT 15.270.

Diante do exposto, na atual conjuntura de desenvolvimento da indústria de cerâmica vermelho no estado, algumas ações são necessárias, tais como:

- Na região noroeste, existem várias indústrias que utilizam argilas da várzea do rio Ivaí. O grande problema nesta região é quanto ao aspecto legal junto ao DNPM, pois alguns “empresários” fazem requerimentos de 1.000 ha para argila refratária, deixando boa parte dos ceramistas sem opção de matéria-prima. Sugerimos que, sem entrar no mérito destas questões legais, seja feita uma avaliação geológica regional a fim de verificar a existência de outras alternativas de fornecimento de argila naquela região.
- Nas regiões norte e central (até o município de Cândido de Abreu), há a necessidade de melhor avaliação das características tecnológicas das argilas sedimentares e fazer a indicação aos ceramistas das melhores composições de massa. Para isso, é fundamental o trabalho de reconhecimento geológico regional e coleta de amostras para avaliação laboratorial.
- Na região metropolitana de Curitiba, é cada vez maior a escassez de argilas oriundas das várzeas do rio Iguaçu e de seus afluentes. Por isso, como a região concentra o maior polo produtor de cerâmica vermelha do estado, é imperativo que se busque alternativa de matérias-primas não convencionais, até para utilização de massas cerâmicas de base seca, a fim de garantir a sobrevivência do setor nesta região. O trabalho deverá contemplar um reconhecimento geológico regional com a coleta de amostras para avaliação laboratorial.

- Nas regiões oeste e sudoeste, as ações deverão ser de continuidade dos trabalhos, com assistência técnica para a já iniciada modificação da matriz de matérias-primas ora em uso e adequação às exigências do mercado. Na região oeste, principalmente, as indústrias de cerâmica vermelha se encontram em um estágio mais avançado em comparação com outras regiões do estado. A principal ação a ser desenvolvida deverá contemplar um melhor aproveitamento das matérias-primas, visando maior produtividade, uma vez que os custos de fabricação nesta região são mais elevados que outras regiões do estado.
- Como o setor de cerâmica vermelha no Brasil está passando por uma fase de mudanças tecnológicas radicais, é fundamental que a equipe técnica da Gerência de Geologia Aplicada à Produção Mineral possa incrementar o intercâmbio técnico, através de visitas a polos produtores de outros estados e também pela participação em eventos do setor.