



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CAMPUS PONTA GROSSA

DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – PPGE

FRANCISCO LUIZ FEU ROSA PAVAN

**ANÁLISE DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR CERÂMICO
NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

PONTA GROSSA

OUTUBRO – 2009

FRANCISCO LUIZ FEU ROSA PAVAN

**ANÁLISE DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR CERÂMICO
NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão Industrial, da Gerência de Pesquisa e Pós-Graduação, do Campus Ponta Grossa, da UTFPR.

Orientador: Prof. Luis Mauricio Resende, Dr.

PONTA GROSSA

OUTUBRO – 2009

P337a

Pavan, Francisco Luiz Feu Rosa

Análise da Aglomeração Produtiva do Setor Cerâmico no Estado do Espírito Santo. / Francisco Luiz Feu Rosa Pavan. - 2009.

109 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Luis Mauricio Martins de Resende

Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Pós-Graduação em Engenharia de Produção. 2009.

1. Aglomeração de Empresas 2. Indústria Cerâmica – Espírito Santo 3. Arranjo Produtivo Local. I. Resende, Luis Mauricio Martins de. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. III. Título.

CDD 666



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Campus Ponta Grossa

Gerência de Pesquisa e Pós-Graduação

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



TERMO DE APROVAÇÃO

Título de Dissertação Nº 123/2009

**Análise da Aglomeração Produtiva do setor Cerâmico no Estado do Espírito Santo
por**

Francisco Luiz Feu Rosa Pavan

Esta dissertação foi apresentada às 8 horas e 30 minutos do dia 27 de agosto de 2009, como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, com área de concentração em Gestão Industrial, linha de pesquisa Gestão de Produção e Manutenção, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Depois da deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a Dr^a Adriana Scoton Antonio Chinelatto
UTFPR

Prof. Dr. Rui Francisco Martins Marçal
UTFPR

Prof. Dr. Luis Mauricio Martins de Resende
UTFPR
Orientador

Visto do Coordenador

Prof. Dr. João Luiz Kowaleski
UTFPR
Coordenador do PPGEP

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

a Deus, caminho incondicional de tenacidade e amor;

a minha família, Heloisa Helena, Luiz Henrique e Brunella Maria, o apoio, a presença e muito amor;

a São Francisco, a intermediação necessária para a conclusão deste trabalho;

a minha mãe Maria Dylma e ao meu pai Anacleto, grandes incentivadores, a dedicação, o amor e o carinho;

ao professor Dr. Luis Mauricio, a amizade, a confiança e a oportunidade de crescimento;

aos professores Dr. Pilatti, Dr. Xavier, Dr. Marçal, Dr. Antonio Carlos e Dr. Kowaleski, o estímulo nos momentos difíceis deste projeto de vida profissional.

*“Porque o Senhor é justo, ele ama a justiça;
e os homens retos contemplarão a sua face.”*

(Salmo 10:7)

RESUMO

Sensíveis alterações têm marcado as indústrias, por uma série de fatores, especialmente os decorrentes da evolução que se processa nos campos político, social, cultural, ambiental e institucional. No Brasil, em face da notória e justificada extensão territorial, as aglomerações de empresas, principalmente as provenientes dos agrupamentos locais das micro, pequenas e médias empresas, são necessárias para que ocorram a inclusão social, a inovação, o desenvolvimento e o conhecimento das indústrias. A respeito dessa profunda alteração no sistema produtivo, é de se aduzir que o APL (arranjo produtivo local) cria um elo entre indústria, governo e instituição educacional, fomentando com reflexos na cadeia produtiva e social. Quem ganha é a economia como um todo. Neste contexto, o objetivo do estudo é a análise das indústrias cerâmicas do Estado do Espírito Santo e suas relações com o meio. O método de pesquisa abrange o estudo dos indicadores encontrados na literatura, visita local, questionário e a análise de relatórios sobre as aglomerações de empresas. Como resultado, a pesquisa detecta possíveis polos ou aglomerados de indústrias cerâmicas, assim como demonstra o nível de complexidade das relações entre empresas, setor público e academia.

Palavras-chave: Aglomeração de Empresas. Arranjo Produtivo Local. Indústria cerâmica . Bloco cerâmico.

ABSTRACT

Deep changes have been happening in industries due to some factors mainly resulted from the evolution on political, social, cultural, environmental and institutional areas. In Brasil, due to the great territorial extension, companies agglomerations, mainly the ones from local arrangements of small and medium companies must search for productive agglomeration inclusion, aiming innovation, development and knowledge. Because of this deep change in the productive system, it is possible to understand that clusters create a link between industry, government and educational institution, with reflections on the productive and social chain. This brings advantages for all the economic system. In this context, this work aims to analyze ceramic industries in the State of Espírito Santo and their relation with the environment. Research method will evolve study of indicators found in the literature, local visit, a form applied in the companies and analyze of reports about companies arrangement. As a result, this research has detected possible poles or ceramic industries arrangement and cleared the complexity level of the relation between companies, public sector and university.

Keywords: Companies Arrangement; Cluster; ceramic industry; ceramic bricks.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Uma Indústria Cerâmica no Espírito Santo.....	26
Figura 2 – Divisão Regional do Espírito Santo – Polos Cerâmicos	32
Figura 3 – Fluxograma do processo de fabricação da cerâmica vermelha	35
Figura 4 – Estocagem na Indústria Cerâmica no Espírito Santo	36
Figura 5 – Extrusora na Indústria Cerâmica no Espírito Santo.....	38
Figura 6 – Queima na Indústria Cerâmica no Espírito Santo	40
Figura 7 – Seleção e expedição na Indústria Cerâmica no Espírito Santo	41
Figura 8 – Distritos Industriais na Itália	45
Figura 9 – Método de casos	57
Figura 10 – Estudo de caso.....	58
Figura 11 – Distribuição das empresas pelos pólos cerâmicos	59
Figura 12 – Classificação pelo número de empregados na empresa.....	61
Figura 13 – Produtos cerâmicos.....	62
Figura 14 – Início das atividades das indústrias cerâmicas no Espírito Santo.....	63
Figura 15 – Classificação das empresas pelo faturamento anual	65
Figura 16 – Custo de produção da Indústria Cerâmica.....	66
Figura 17 – Principais máquinas, idades em anos	67
Figura 18 – Procedência da mão-de-obra da Indústria Cerâmica	68
Figura 19 – Escolaridade dos empregados	69
Figura 20 – Comercialização do produto cerâmico.....	69
Figura 21 – Cooperação entre empresas.....	70
Figura 22 – Troca de informações entre empresas cerâmicas	71
Figura 23 – Interação social entre as Indústrias Cerâmicas.....	72
Figura 24 – Características mais importantes.....	73
Figura 25 – Principais exigências do cliente.....	73

Figura 26 – Participação de programas de apoio	74
Figura 27 – Empresa associada à entidade de classe	75
Figura 28 – Frequência com que a empresa mantém interações com entidades	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação de APLs no Espírito Santo.....	19
Quadro 2 – Principais ênfases das abordagens de Aglomerados Locais	51
Quadro 3 – Aspectos comuns nas abordagens de aglomerados locais.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produção de Cerâmica Vermelha no Brasil – 2005.....	24
Tabela 2 – Número de empresas e pessoal empregado nas Indústrias Cerâmicas no Brasil – 2005	24
Tabela 3 – Dados levantados pela ABC-ANICER, em 2008	25
Tabela 4 – Estados e população, censo 2006	26
Tabela 5 – Pesquisa no Sindicato das Indústrias da Região Centro Norte.....	27
Tabela 6 – Pesquisa polo Norte, população, área e distância.....	27
Tabela 7 – Pesquisa no Sindicato das Indústrias da Região Centro-Norte.....	28
Tabela 8 – Pesquisa polo Centro, população, área e distância.....	29
Tabela 9 – Pesquisa no Sindicato das Indústrias da Região Sul	30
Tabela 10 – Pesquisa polo Sul, população, área e distância	31
Tabela 11 – Secagem natural e artificial.....	39
Tabela 12 – Principais distritos regionais em Emilia-Romagna.....	46
Tabela 13 – Produto, número de empresas e total da produção/mês.....	63
Tabela 14 – No Brasil, produção/produto	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	- Associação Brasileira de Cerâmicas
ANICER	- Associação Nacional da Indústria Cerâmica
ANPROTEC	- Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
APICER	- Associação Portuguesa da Indústria Cerâmica
APL	- Arranjo Produtivo Local
APLs	- Arranjos Produtivos Local
BANDES	- Banco de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo
BANESTES	- Banco do Estado do Espírito Santo
BID	- Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social
BRDE	- Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul
CBIC	- Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CEF	- Caixa Econômica Federal
CONAMA	- Conselho Nacional de Meio Ambiente
CNAE	- Classificação Nacional da Atividade Econômica
CNI	- Confederação Nacional das Indústrias
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
C&T	- Ciência Tecnologia e Inovação
DNPM	- Departamento Nacional de Produção Mineral
ELETRORÁS	- Centrais Elétricas Brasileiras S. A.
FIEP	- Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FINDES	- Federação das Indústrias do Espírito Santo
FINEP	- Financiadora de Estudos e Projetos
GREMI	- <i>Group de Recherche Européen sur les Mileux Innovateurs</i>

IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDAF	- Instituto de Desenvolvimento Agrícola e Florestal
IEDI	- Instituto de Estudo para o Desenvolvimento Industrial
IEL	- Instituto Euvaldo Lodi
HEMA	- Instituto Estadual de Meio Ambiente
IFES	- Instituto Federal do Espírito Santo
INDI	- Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais
INMETRO	- Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
IPARDES	- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPEA	- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LABMAC	- Laboratório de Materiais de Construção Civil do IFES
MCT	- Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC	- Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MPEs	- Micro e Pequenas Empresas
MPMEs	- Micro, Pequenas e Médias Empresas
PIA	- Pesquisa Industrial Anual
PIB	- Produto Interno Bruto
P&D	- Pesquisa e Desenvolvimento
PPA	- Plano Plurianual
PROCEL	- Programa Nacional de Conservação de Energia
PROINOV	- Programa Integrado de Apoio à Inovação
REDESIST	- Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos produtivos Inovativos Locais
SEBRAE	- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEFAES	- Secretaria do Estado da Fazenda do Espírito Santo
SENAC	- Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SESC	- Serviço Social do Comércio
SESI	- Serviço Social da Indústria
SINDICER NORTE	- Sindicato das Indústrias Cerâmicas da Região Norte e Centro-Oeste do Estado do Espírito Santo
SINDICER SUL	- Sindicato das Indústrias Cerâmicas da Região Sul do Estado do Espírito Santo
UFES	- Universidade Federal do Espírito Santo
UTFPR	- Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 APRESENTAÇÃO	17
1.2 OBJETIVOS	19
1.2.1 Objetivo Geral	19
1.2.2 Objetivo Específico	19
1.3 JUSTIFICATIVA	20
1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO	20
2. INDÚSTRIA CERÂMICA E AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS	22
2.1 HISTÓRIA	22
2.1.1 História da Indústria	22
2.1.2 A Indústria Cerâmica no Espírito Santo	25
2.1.3 Divisão do Polo Cerâmico	31
2.1.4 Processo Produtivo	33
2.2 CONCEITUAÇÃO	41
2.2.1 Cadeia Produtiva	41
2.2.2 Clusters	42
2.2.3 Distritos Industriais	44
2.2.4 Milieu Inovador	47
2.2.5 Rede de Empresas	47
2.2.6 APLs e Aglomeração de Empresas	48
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	54
3.1 MÉTODO DE PROCEDIMENTO	54
3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	55
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS	56

3.4 O UNIVERSO DA PESQUISA.....	58
4. AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR CERÂMICO.....	59
4.1 ESTUDO.....	59
4.2 EMPRESAS E INSTITUIÇÕES INTEGRANTES DA AGLOMERAÇÃO.....	60
4.3 CARACTERIZAÇÃO DA AGLOMERAÇÃO DE EMPRESAS.....	61
4.3.1 Segmento de Atuação.....	62
4.3.2 Tempo de Atuação	63
4.3.3 Quadro Societário	63
4.3.4 Faturamento.....	64
4.3.5 Estrutura Produtiva	66
4.3.6 Principais Máquinas.....	67
4.3.7 Mão-de-obra.....	68
4.3.8 Escolaridade e Qualificação	68
4.3.9 Comercialização	69
4.3.10 Cooperação entre Empresas	70
4.3.11 Interação com Fornecedores e Clientes.....	72
4.3.12 Interação com Instituições	73
4.4 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS.....	76
4.5 COMPETITIVIDADE E DESENVOLVIMENTO	76
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	77
5.1 INTRODUÇÃO	77
5.2 ASPECTOS DAS EMPRESAS DO AGLOMERADO.....	77
5.3 CARACTERIZAÇÃO DA AGLOMERAÇÃO DE EMPRESAS.....	78
5.3.1 Segmento de Atuação.....	78
5.3.2 Tempo de Atuação	78
5.3.3 Quadro Societário	78

5.3.4 Faturamento.....	79
5.3.5 Estrutura Produtiva.....	79
5.3.6 Principais Equipamentos e Máquinas.....	79
5.3.7 Mão-de-Obra	80
5.3.8 Escolaridade e Qualificação	80
5.3.9 Comercialização	80
5.3.10 Cooperação entre Empresas	81
5.3.11 Interação com Instituições e Fornecedores.....	81
5.3.12 Inovações Tecnológicas.....	81
5.3.13 Competitividade e Desenvolvimento	82
6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES	83
6.1 CONCLUSÕES	83
6.2 SUGESTÕES	86
REFERÊNCIAS.....	88
ANEXO A - QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS EMPRESAS CERÂMICAS	96

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

A análise de aglomerados de empresas é tema que vem adquirindo crescente interesse, devido às enormes mudanças ocorridas no ambiente competitivo das empresas nas últimas décadas, contribuindo para a economia da inovação e para o desenvolvimento econômico.

Os sistemas produtivos vêm passando por enormes transformações. Em contrapartida, há necessidade, por parte das empresas, de readequação, envolvendo principalmente a reestruturação de seus processos produtivos. Além disso, essas transformações acabam afetando o próprio processo de desenvolvimento econômico do país.

Essas mudanças ocorrem juntamente com o surgimento de uma nova fase, um novo período que exige um processo produtivo muito mais baseado no conhecimento. Desta forma, a economia baseada no conhecimento passa a ser a base para obtenção do crescimento econômico.

Entretanto, apenas o conhecimento não é capaz de gerar crescimento econômico; é preciso uma integração com o capital humano, com pesquisas e desenvolvimento e com políticas governamentais, para que sejam viabilizados mecanismos capazes de desenvolver processos inovadores. Para compreender melhor o desempenho competitivo das empresas, é necessário entender as relações entre estas e as demais instituições dentro de um espaço geograficamente definido.

Entender o ambiente em que as empresas estão inseridas torna-se um requisito necessário para compreender o seu desenvolvimento. O enfoque deixa de ser na empresa individual e passa a ser nas relações existentes entre as instituições e o ambiente em que estão inseridas.

Desta forma, uma das maneiras de se inserirem de maneira competitiva em mercados cada vez mais globalizados, principalmente as micro e pequenas empresas, é atuarem de maneira sinérgica, somando pontos em comum, a fim de

ganhar competitividade. Uma dessas maneiras é por meio de Arranjos Produtivos Locais (APLs).

Segundo o BNDES (2004, p15),

arranjo produtivo local é uma concentração geográfica de empresas e instituições que se relacionam em um setor particular. Inclui em geral, fornecedores especializados, universidades, associações de classe, instituições não governamentais e outras organizações que proveem educação, informação, conhecimento e/ou apoio técnico e entretenimento.

Para a RedeSist (2004),

os Arranjos Produtivos Locais são aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam (ou têm condições de fomentar) vínculos expressivos de interação, cooperação e aprendizagem direcionada para o enraizamento da capacitação social e da capacitação inovativa, essencial para a competitividade empresarial. As principais características de um APL são a cooperação e a interação, a especialização produtiva, o território definido e o sistema de governança.

O estado do Brasil que vem desenvolvendo um projeto melhor na área dos APLs é o Paraná, devido a um apoio muito grande de algumas instituições, como: Governo do Estado; Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação-Geral; Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Fiep); Instituto Euvaldo Lodi do Paraná; Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – Iparde; Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas); Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE); e outras (IPARDES, 2005).

De acordo com o MDIC, Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004), o ranking de APLs em municípios no Brasil conta com 11 pilotos em vários setores distribuídos em vários estados.

No Estado do Espírito Santo, a formação de APLs ainda é pequena, ressaltando que essa iniciativa no estado começou há 5 anos. Segundo o SEBRAE, o Estado do Espírito Santo tem 11 APLs, sendo 6 no setor de Turismo. O APL (Arranjo Produtivo Local) da Indústria Cerâmica é um projeto que o Sebrae e a Findes (Federação das Indústrias do Espírito Santo) estão propensos a montar, com a participação do Ifes (Instituto Federal do Espírito Santo), mas, em virtude de pressões políticas e da pequena participação das indústrias cerâmicas no contexto Estadual, essa iniciativa vem sendo adiada. No quadro 1 estão relacionados os 11 APLs do Estado do Espírito Santo.

SETOR	MUNICÍPIO OU LOCALIDADE
Confecções (Jeans e brins em geral)	Colatina
Confecções (Moda feminina em malha e <i>beach wear</i>)	Vila Velha – Bairro da Glória
Madeira e Móveis (Móveis retilíneos em série, com especialização em dormitórios)	Linhares
Construção Civil (Rochas ornamentais, construção civil e edificações (80%), arte funerária, construção de monumentos, fabricação de objetos de arte e ornamentação (20%))	Cachoeiro do Itapemirim
Petróleo e Gás	Vitória
Turismo (Turismo de negócio e eventos, turismo cultural e turismo náutico)	Vitória
Turismo (Turismo náutico e saúde)	Guarapari
Turismo (Ecoturismo, agroturismo, turismo cultural e artesanato)	Cachoeiro do Itapemirim
Turismo (Ecoturismo, agroturismo e turismo cultural)	Venda Nova, Domingos Martins
Turismo (Ecoturismo e agroturismo)	Guaçuí, Alegre, Lúna
Turismo (Ecoturismo e agroturismo)	Linhares, Colatina, São Mateus

Quadro 1 – Relação de APLs no Espírito Santo

Fonte: SEBRAE – ES (2005)

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar o grau de maturidade e complexidade das indústrias cerâmicas do Estado do Espírito Santo, com vistas à formação de um aglomerado produtivo de empresas das Indústrias Cerâmicas no Espírito Santo.

1.2.2 Objetivo Específico

Em termos específicos, esta pesquisa tentou alcançar os seguintes resultados:

- 1 - o aglomerado das Indústrias Cerâmicas no Espírito Santo, quantidade de empresas, tamanho, organização e produção;
- 2 - caracterizar os níveis e complexidade de relações entre as empresas de cerâmica do Estado do Espírito Santo; e
- 3 - caracterizar o nível de competitividade das empresas do aglomerado das Indústrias Cerâmicas no Espírito Santo.

1.3 JUSTIFICATIVA

A formação de arranjos produtivos locais, projeto que envolve empresas, instituições educacionais de pesquisa e governo, que se relacionam em um setor particular e concentrados geograficamente, é uma ideia já difundida em várias regiões do mundo, tendo iniciativas na Itália, Estados Unidos, Inglaterra com os distritos industriais e alguns países europeus. Essa formação, nos últimos anos, também vem sendo aplicada no Brasil.

A ideia de aglomerações torna-se explicitamente associada ao conceito de competitividade, principalmente a partir do início dos anos 1990, o que parcialmente explica seu forte apelo para os formuladores de políticas (CASSIOLATO E SZAPIRO, 2003).

Segundo Costa (2003, p. 20), percebe-se que a temática dos APLs tornou-se extremamente relevante como objeto de intervenção pública para o apoio ao desenvolvimento de pequenas e médias empresas.

A importância da pesquisa é a utilização de proposta de um Aglomerado para Indústria Cerâmica no Estado do Espírito Santo. Esse setor foi escolhido para o estudo, considerando o aspecto de desenvolvimento e o atraso tecnológico em que se encontra a maioria das empresas no Estado, fator crucial para a sobrevivência dessas empresas em um mercado cada vez mais competitivo.

1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em seis capítulos. No capítulo 1, são apresentados a definição, os objetivos – geral e específico –, a justificativa e a estrutura do trabalho. No capítulo 2, são abordados o histórico e as conceituações, sendo incluídos a indústria cerâmica no Espírito Santo, o seu crescimento e declínio e a divisão em três regiões industriais, consideradas como polos industriais. São apresentadas as conceituações em que estão descritos os vários tipos de aglomerados industriais, tais como: Cadeia Produtiva, *Clusters*, Distritos Industriais, *Milieu* inovador, Redes de empresas e APL. No capítulo 3 são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa, que são: sua classificação, o instrumento de coleta de dados e o modelo proposto para análise. No capítulo 4, os dados são coletados; no capítulo 5 são analisados, comparados e discutidos. No capítulo 6 são apresentadas as conclusões obtidas e também são feitas sugestões para futuros trabalhos sobre o tema.

2. INDÚSTRIA CERÂMICA E AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS

2.1 HISTÓRIA

2.1.1 História da Indústria

A palavra cerâmica é originada do termo grego *keramike*, derivação de *keram*, que significa argila. Acreditava-se, por muito tempo, que a cerâmica era do período Neolítico, mas há descoberta de vasos cerâmicos em grupos nômades de 6.000 a.C. No Japão, são consideradas duas fases: a pré-cerâmica, entre o fim do oitavo milênio a.C. e o princípio do sexto; e a cerâmica a partir dessa data, que se prolongou até a idade do Bronze (APICER, 2006).

A história da cerâmica acompanha a história das civilizações, desde a descoberta do fogo. A argila queimada é utilizada em todas as sociedades – das mais antigas, as consideradas "primitivas", passando pelo Oriente e Ocidente – para a realização de objetos decorativos, utilitários, e outros para fins rituais. Os estudiosos localizam as primeiras cerâmicas no século 5.000 a.C., na região de Anatólia (Ásia Menor), que passam a integrar, a partir daí, as mais diversas culturas, distantes no tempo e no espaço.

Segundo Bressiani (1999), o primeiro registro histórico de que se tem notícia sobre a utilização de cerâmicas no Brasil data de 1610, época em que foi construído, em São Paulo, um pelourinho em alvenaria. A partir da imigração italiana para São Paulo, foram fundadas as primeiras fábricas para produção de louça de mesa (Cerâmica Privilegiada, em 1913) e revestimentos cerâmicos (cerâmica São Caetano, em 1919). Desde então, o Brasil, aos poucos, montou um dos maiores parques ceramistas do mundo, com um faturamento total estimado entre US\$ 8 bilhões e US\$ 10 bilhões (Bressiani, 1999).

A industrialização cerâmica no Brasil iniciou no período de 1900 a 1940, nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, com as indústrias cerâmicas produtoras de

louça de mesa, isoladores elétricos, sanitários, azulejos, ladrilhos e pastilhas. No ano de 1956, o Brasil estava na 6ª posição como produtor cerâmico mundial e atualmente ocupa o 3º lugar em produção mundial de azulejos e de sanitários; e 6º, na produção de refratários.

Os materiais cerâmicos são fabricados com matérias-primas classificadas em *naturais* ou *sintéticas*. As naturais mais utilizadas industrialmente são: argila, caulim, quartzo, feldspato, calcita, dolomita, magnesita, filito, talco, cromita, bauxito, grafita e zirconita. As sintéticas incluem, entre outras, a alumina (óxido de alumínio) sob diferentes formas (calcina, eletrofundida e tabular), carbonato de silício e os mais diversos produtos químicos inorgânicos (APICER, 2006).

A indústria da construção está entre os principais setores que alavancam o desenvolvimento de um país e um dos maiores consumidores de cerâmica vermelha. Existem, atualmente, 118.993 construtoras no país, das quais 94% são micro e pequenas empresas, que empregam um total de 1.462.589 trabalhadores (SEBRAE, IBGE e IPEA, 2005).

Ao lado da China, Itália, Portugal e Espanha, o Brasil é um dos maiores produtores de cerâmica vermelha do mundo. A produção brasileira de blocos cerâmicos e telhas é de aproximadamente 2.500.000 peças por mês e a região sudeste detém 43,6% da produção nacional. O montante total da produção de cerâmica vermelha no Brasil é apresentado na Tabela 1.

Além disso, o déficit de moradias no país, atualmente estimado em 7.223 milhões (Ministério das Cidades, Déficit Habitacional no Brasil, 2006), e a proposta do governo em erradicar esse déficit habitacional em 15 anos com investimento de R\$ 17.000.000,00 ao ano evidenciam um panorama positivo para a indústria da cerâmica vermelha.

De acordo com a CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2005, p. 24),

(...) sua cadeia produtiva, incluindo o setor cerâmico que contribui direta e indiretamente na economia do Estado, participa com 19% do PIB brasileiro, o que significa que o setor da Construção no ano de 2001 gerou riqueza para a economia no valor de R\$ 228 bilhões (SENAI-FIEB).

Tabela 1 – Produção de Cerâmica Vermelha no Brasil – 2005

Regiões	Blocos/mês	Telhas/mês	Total/mês	%
Norte	89.000.000	25.000.000	114.000.000	4,5%
Nordeste	408.000.000	142.000.000	550.000.000	21,8%
Centro-Oeste	115.000.000	42.000.000	157.000.000	6,2%
Sudeste	997.000.000	103.000.000	1.100.000.000	43,6%
Sul	470.000.000	130.000.000	600.000.000	23,9%
Total	2.079.000.000	442.000.000	2.521.000.000	100,00%

Fonte: INT (2005)

A indústria cerâmica é bastante diversificada. No segmento da cerâmica, por exemplo, há: materiais de revestimento, blocos, tijolos, telhas, manilhas, louça sanitária, isoladores elétricos de porcelana, louça de mesa, utensílios domésticos, adornos, materiais refratários, cerâmica artística, filtros e isolantes térmicos.

Na Tabela 2, pode-se constatar que o país conta com aproximadamente 6.000 empresas, compostas em sua maioria por micro e pequena empresas, tendo em média 30 empregados.

Tabela 2 – Número de empresas e pessoal empregado nas Indústrias Cerâmicas no Brasil – 2005

Regiões	Número de empresas	Empregos diretos	Pessoal Empregado/empresa
Norte	367	11.330	31
Nordeste	1.277	49.400	39
Centro-Oeste	410	17.500	43
Sudeste	1.587	79.500	50
Sul	2.663	57.000	21
Total	6.304	214.730	34

Fonte: INT (2005)

Segundo a Associação Brasileira de Cerâmica – ABC –, os dados diferem um pouco, contando com um número total de empresas da ordem de 5000, conforme descritos na Tabela 3.

Tabela 3 – Dados levantados pela ABC-ANICER, em 2008

Indústria Cerâmica	
Número de unidade produtora (empresas)	5.000
Número de peças/ano (bloco cerâmico)	25.224.000
Número de peças/ano (telha cerâmica)	4.644.000
Quantidade produzida (em massa t/ano)	64.164.000
Matéria-prima (argila)	82.260.000
Produção média por empresa (peças/ano)	365.000
Faturamento (R\$ bilhões)	4,2
Empregos diretos	450.000

Fonte: ABC-ANICER (2008)

2.1.2 A Indústria Cerâmica no Espírito Santo

Inicialmente foi feito um levantamento das indústrias Cerâmicas instaladas no Estado, por meio dos dois Sindicatos suprarreferenciados, utilizando-se questionários de pesquisa e entrevista. No Espírito Santo, há 55 indústrias cerâmicas distribuídas nos seus 78 municípios. Essas empresas, em sua maioria, têm estrutura familiar.

A produção bruta de argilas no Espírito Santo é de 147.385 toneladas para argilas comuns e 89.120 toneladas para argilas refratárias, DNPM – ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO – 2006. Com base nesses dados, a produção bruta do Estado responde por 0,34% da produção brasileira.



Figura 1 – Uma Indústria Cerâmica no Espírito Santo

Fonte: O Autor (2006)

Com base na Tabela 4, pode-se constatar que a relação População-Empresas no Estado do Espírito Santo tem posição bem confortável, ou seja, cada empresa atende a 60.939 habitantes. Se esse mercado bem promissor não for ocupado, empresas de outros estados logo o estarão ocupando.

Tabela 4 – Estados e população, censo 2006

Estado	Empresas	População	População/Empresas
Espírito Santo	55	3.351.669	60.939
Rio de Janeiro	176	14.391.282	81.768
Minas Gerais	1203	17.891.494	14.872
Bahia	595	13.070.250	21.967

Fontes: IBGE-ANICER
O Autor (2006)

De acordo com o SINDICER NORTE, Sindicato da Indústria de Olaria da Região Centro-Norte e com levantamentos efetuados, constata-se que em 11

municípios estão instaladas 41 empresas. Nessa região é notável a presença de dois polos industriais: o norte (Boa Esperança e Nova Venécia) e o centro (Colatina, Baixo Guandu, Governador Lindenberg, Ibirapu, João Neiva, Linhares, Marilândia, Santa Teresa e São Roque do Canaã).

Na região centro-norte, concentram-se 33 empresas sindicalizadas, com 396.626 habitantes em 11 municípios, que representam 11,64% da população do Estado.

O polo industrial norte é composto pelos municípios de Boa Esperança e Nova Venécia, conforme a Tabela 5, onde há 3 (três) empresas sindicalizadas e 2 (duas) não sindicalizadas, num total de 5 (cinco) indústrias cerâmicas.

Tabela 5 – Pesquisa no Sindicato das Indústrias da Região Centro Norte

Cidade	Sindicalizada	Não Sindicalizada
Boa Esperança	2	1
Nova Venécia	1	1
Total	3	2

Fonte: O Autor (2007)

Nos Municípios de Boa Esperança e Nova Venécia concentra-se, aproximadamente, 1,79% da população do estado, conforme ilustra a Tabela 6.

Tabela 6 – Pesquisa polo Norte, população, área e distância

Cidade	População	Área (Km2)	Distância de Vitória (km)
Boa Esperança	14.253	429	285
Nova Venécia	45.607	1.448	259

Fontes: IBGE
O Autor (2007)

O polo industrial centro é composto por 9 (nove) municípios e, conforme a Tabela 7, tem 30 (trinta) empresas sindicalizadas e 6 (seis) não sindicalizadas, totalizando 36 (trinta e seis) indústrias cerâmicas.

Baixo Guandu e Colatina são cidades localizadas no centro do Estado. A localização de Colatina, no entanto, é estratégica, uma vez que a cidade registra a maior potencialidade econômica da região Norte. Está situada no Vale do Rio Doce e por ela passa a estrada de ferro Vitória-Minas, a BR-259 e a Estadual 080 (Rodovia do Café)

Tabela 7 – Pesquisa no Sindicato das Indústrias da Região Centro-Norte

Cidade	Sindicalizada	Não Sindicalizada
Baixo Guandu	2	
Colatina	6	2
Governador Lindenberg	3	
Ibiraçu	1	
João Neiva	2	
Linhares	4	3
Marilândia	2	
Santa Teresa	2	
São Roque do Canaã	8	1
Total	30	6

Fonte: O Autor (2007)

O município de Linhares está localizado ao norte do Estado do Espírito Santo, às margens do Rio Doce, sendo o maior município em área territorial do estado. É cortado, em toda a sua extensão, pela BR-101. O polo moveleiro firma-se como um dos mais importantes do Brasil. Linhares conseguiu atrair para o seu território os mais importantes empreendimentos industriais instalados no Espírito Santo nos últimos anos: a Brandão Metalúrgica S/A (Brametal), a Perfilados Rio Doce e a Indústria de Sucos Mais. Houve também a implantação de agroindústrias

nas áreas de beneficiamento da fruticultura; a agricultura e a pecuária são de extrema importância para a economia local. O município se destaca ainda como grande produtor de petróleo e gás natural.

Santa Teresa, cidade localizada nas montanhas da região serrana do Espírito Santo, também está estrategicamente posicionada no centro do Estado. A cidade tem 40% (quarenta por cento) de seu território coberto pela Mata Atlântica e abriga uma das mais exuberantes biodiversidades do mundo.

Tabela 8 – Pesquisa polo Centro, população, área e distância

Cidade	População	Área Km ²	Distância de Vitória
Baixo Guandu	28.335	918	177
Colatina	106.000	1.439	135
Governador Lindenberg	10.057	360	215
Ibiraçu	10.301	200	73
João Neiva	16.239	273	82
Linhares	124.581	3.460	138
Marilândia	10.226	309	171
Santa Teresa	20.622	694	75
São Roque do Canaã	10.405	342	111

Fontes: IBGE
O Autor (2007)

De acordo com o Sindicato da Indústria de Olaria da Região Sul e com levantamentos efetuados, constata-se que em 7 municípios estão instaladas 14 empresas, sendo 9 sindicalizadas e 5 não sindicalizadas, formando o polo industrial Sul. Esses dados são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 – Pesquisa no Sindicato das Indústrias da Região Sul

Cidade	Sindicalizada	Não Sindicalizada
Anchieta	0	1
Cachoeiro do Itapemirim	2	2
Castelo	1	0
Iconha	0	0
Itapemirim	5	1
Piúma	0	1
Rio Novo	1	0
Total	9	5

Fonte: O Autor (2007)

No polo Sul, que concentra 14 empresas, demonstradas na Tabela 9, há 299.058 habitantes em 7 municípios que representam 8,92% da população do estado, conforme a Tabela 10.

A cidade de Anchieta está localizada no sul do Espírito Santo. A maior parte da receita do município vem das empresas situadas na região. O município vive ainda a expectativa de grande crescimento econômico com a implantação de um polo siderúrgico naquela localidade. Entre os investimentos já anunciados para a cidade estão: uma siderúrgica chinesa; um braço da ferrovia litorânea, que vai ligar Vitória a Cachoeiro de Itapemirim; um novo terminal marítimo; a expansão da Samarco Mineração; uma Usina de Tratamento de Gás; e construção de novas usinas da Vale do Rio Doce.

O município de Cachoeiro de Itapemirim é o núcleo urbano mais importante do sul do Estado do Espírito Santo, beneficiado por boas rodovias, permitindo a concentração e a distribuição de bens e serviços para municípios vizinhos. Cachoeiro de Itapemirim polariza econômica e politicamente um conjunto de 20 municípios, que formam a região macrossul. Ocupa 17,7% do território estadual e 15,7% da população capixaba está concentrada ali.

O município de Castelo está localizado na região sul do Espírito Santo, que é cercada de montanhas e cachoeiras, tem clima ameno que varia entre 23° e 5° no inverno. A população é formada, em sua maioria, por descendentes de italianos.

Tabela 10 – Pesquisa polo Sul, população, área e distância

Cidade	População	Área Km²	Distância de Vitória km
Anchieta	19.217	420	71
Cachoeiro do Itapemirim	174.227	554	136
Castelo	35.000	670	146
Iconha	12.448	203	78
Itapemirim	28.121	554	122
Piúma	17.838	74	68
Rio Novo	12.207	234	110

Fontes: IBGE
O Autor (2007)

2.1.3 Divisão do Polo Cerâmico

Neste estudo, sugere-se dividir o Estado do Espírito Santo em três grandes polos industriais de cerâmica: Norte, Centro e Sul.

O Polo Industrial Norte, com 5 empresas instaladas em 2 municípios, representa 9,1% das indústrias cerâmicas. No Polo Industrial Sul há 14 empresas instaladas em 7 municípios, representando 25,45% das indústrias cerâmicas. O Polo Industrial Centro, com 36 empresas instaladas em 9 municípios, representa 65,45% das indústrias cerâmicas.

Esses três polos cerâmicos e sua divisão no Estado do Espírito Santo podem ser geograficamente visualizados na Figura 2.

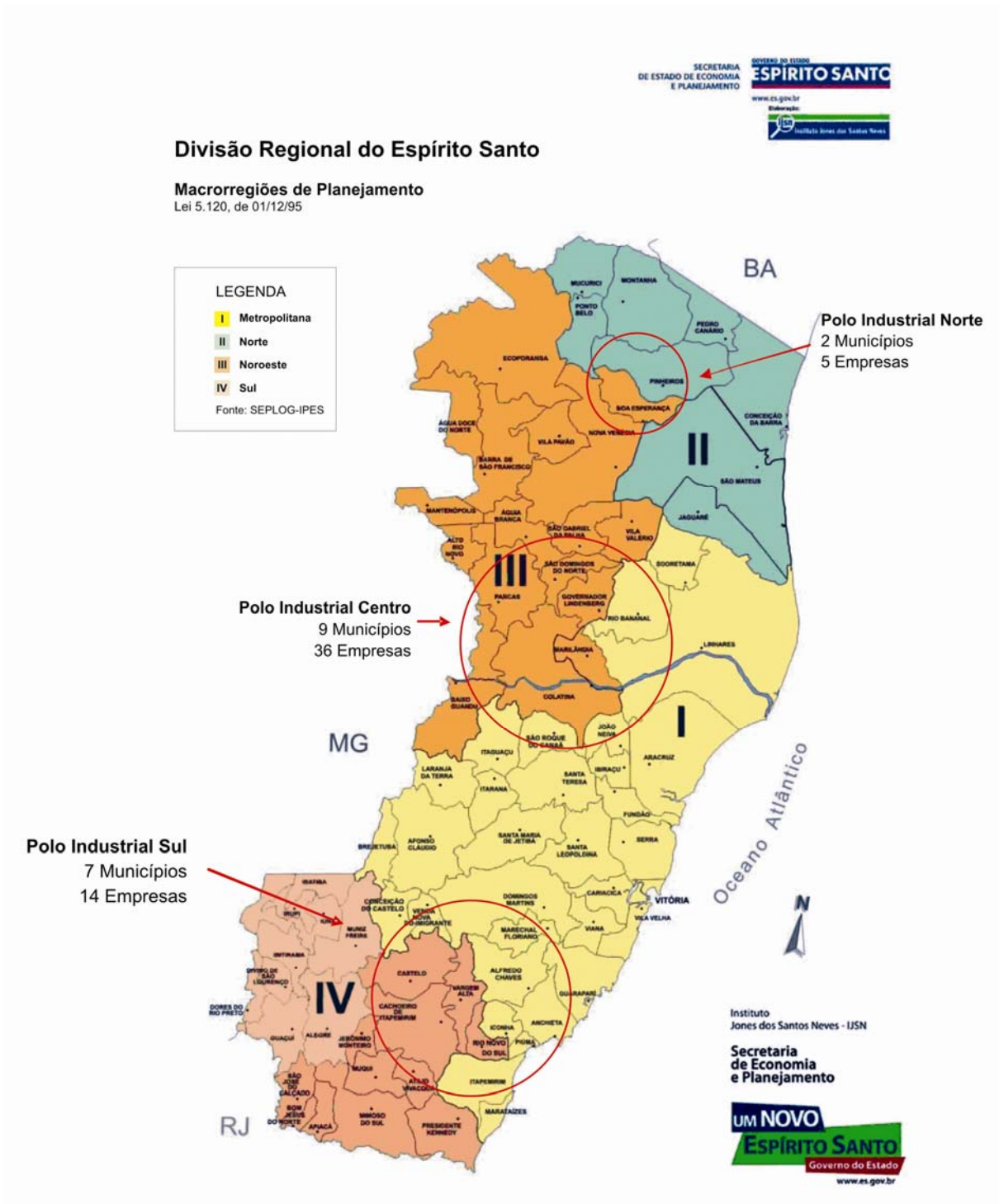


Figura 2 – Divisão Regional do Espírito Santo – Polos Cerâmicos

Fontes: IPES
 O Autor (2006)

2.1.4 Processo Produtivo

O processo produtivo da indústria cerâmica, em peças, tem as fases discriminadas a seguir e também no fluxograma da Figura 3.

- 1 - Exploração da jazida
- 2 - Estocagem
- 3 - Mistura
- 4 - Alimentação do caixão
- 5 - Desintegrador
- 6 - Laminador
- 7 - Extrusora
- 8 - Corte
- 9 - Secagem – natural ou artificial
- 10 - Queima – principal fase do processo
- 11 - Seleção e expedição

1 – Exploração de jazida

As argilas empregadas possuem propriedades variadas. Com isso, de acordo com a localização geográfica, é necessário um estudo para harmonizar o produto. São utilizadas de 3 a 4 argilas diferentes na produção, sendo necessária uma mistura homogênea para manter a qualidade do material.

De acordo com o Conama – Conselho Nacional de Meio Ambiente, a extração da argila foi classificada como de interesse social e de baixo impacto ambiental. Entretanto, um problema relevante é a falta da licença ambiental por parte das empresas cerâmicas. A extração da argila e a queima são duas fases do

processo que acarretam um impacto ambiental, quando não geridas de forma correta.

Apesar de utilizar como principal matéria-prima a argila, que é um composto mineral abundante no solo, a preocupação é constante nessa atividade. Prova disso é que a quase totalidade das empresas cerâmicas do Estado do Espírito Santo desenvolve projetos de reflorestamento para recuperar áreas em que já se conclui o ciclo de extração de matérias-primas.

As argilas são classificadas em: caulínica, montmorilonitas e ilíticas. Normalmente as indústrias cerâmicas fazem uma mistura entre as argilas, para compor a massa que será utilizada. Todas as empresas pesquisadas têm sua própria jazida, que estão localizadas a uma distância média de 15 km da indústria, proporcionando um baixo custo de transporte. A pesquisa mostrou que 40% das cerâmicas não têm licença ambiental; algumas estão com processos no DNPM. Algumas empresas contrataram profissionais das áreas afins para levantar os dados necessários para a regularização nos órgãos públicos, IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente – e DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. No Espírito Santo, o tempo de espera para a obtenção da licença ambiental pode chegar a seis anos.

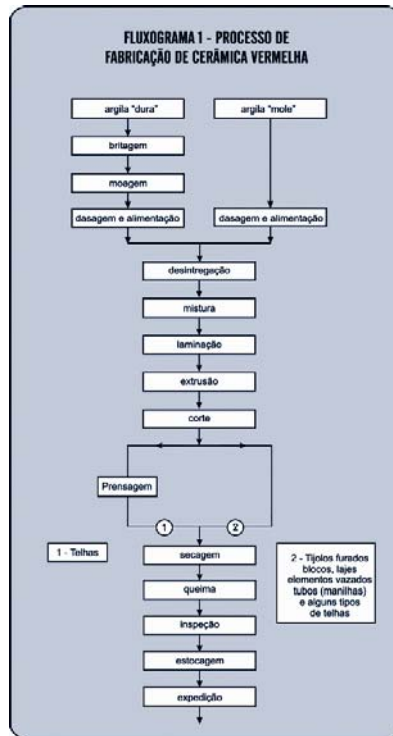


Figura 3 – Fluxograma do processo de fabricação da cerâmica vermelha

Fonte: ABC (2002)

2 – Estocagem

Na estocagem (Figura 4), deve-se fazer o preparo da argila e são necessários alguns procedimentos para que o material seja melhor aproveitado. A argila deve ter um descanso adequado e deve ser homogeneizada com a redução de grãos e um controle de umidade. Um dos maiores problemas nessa etapa é o fato de que as indústrias não estocam material no período de chuva, prejudicando toda a cadeia produtiva.



Figura 4 – Estocagem na Indústria Cerâmica no Espírito Santo

Fonte: O Autor (2006)

3 – Mistura

Na formulação da massa deve ser levada em conta a composição química da matéria-prima. Devem ser feitos ensaios físicos, bem como análise mineralógica.

Os misturadores são máquinas com dois eixos horizontais que se destinam à mistura e ao transporte contínuo de massa e possuem pás reguláveis montadas sobre eixos. A maioria dos modelos tem as pás dispostas de tal forma que, ao mesmo tempo em que movem o material para frente, efetuam um trabalho de homogeneização.

Os misturadores simples são apenas para efetuar a mistura e a homogeneização de matéria-prima, nos quais a massa é empurrada pelas pás em direção a uma boca de descarga.

Os misturadores extrusores são projetados para que, além do efeito de mistura e homogeneização, sejam responsáveis pela compressão e compactação da massa e sua respectiva extrusão.

4 – Alimentadores

Os alimentadores encontram larga utilização nas indústrias cerâmicas em que sejam necessárias a alimentação, a dosagem ou armazenagem. Podem alimentar e dosar matérias-primas de várias durezas.

5 – Desintegrador

O desintegrador é muito utilizado nas indústrias cerâmicas que necessitam de um processo de trituração de alta qualidade. A fragmentação realiza-se entre dois rolos, um de menor diâmetro e de alta velocidade provido de facas de aço antidesgaste, girando ao contrário de outro de diâmetro maior, liso e de baixa velocidade, ambos com os seus eixos dispostos horizontalmente em paralelo.

6 – Laminadoras

São máquinas de grande porte utilizadas para a trituração secundária e ou terciária de matérias-primas úmidas em até 20%, com tamanho de entrada máximo de 10 mm. A fragmentação ocorre por meio de dois rolos gêmeos, montados paralelamente, girando em sentidos opostos e a velocidades diferentes, o que favorece uma intensa ação de redução causada pela combinação dos efeitos de cisalhamento.

7 – Extrusora

Nesta etapa, que representa mais de 15% do custo do produto, são empregados motores de alta eficiência, juntamente com um operador que tenha conhecimento técnico do processo.

A extrusora é um equipamento constituído de um conjunto de componentes que permitem compactar a argila, mediante a eliminação de bolhas de ar, ou desgaseificação, submetendo a argila a uma pressão entre o corpo de hélices da

máquina, que é responsável pela formação da massa compacta que irá moldar telhas e blocos cerâmicos.

O comportamento de uma extrusora depende intrinsecamente da argila a ser processada e o tipo de produto que se deseja obter, assim como da preparação, granulometria e plasticidade desse material.

A maioria das empresas utiliza boquilhas de aço na saída da extrusora, como apresenta a figura 5, mas a evolução tecnológica determina o uso de boquilhas cerâmicas, com saídas tríplices ou quádruplas, permitindo o aumento da produtividade do equipamento.



Figura 5 – Extrusora na Indústria Cerâmica no Espírito Santo

Fonte: O Autor (2006)

8 – Secagem – natural e artificial

Uma das operações mais importantes é a secagem, que requer cuidados especiais para garantir uma boa queima; neste processo a água contida na argila é lenta e uniformemente eliminada do produto.

As indústrias, em sua maioria, utilizam a secagem natural, e somente 11% utilizam a estufa (secagem artificial).

Na secagem natural alguns dos procedimentos que devem ser tomados para que o produto fique com melhor qualidade são: não colocar mais de cinco peças em pilha; colocar os blocos com furos na vertical; não deixar formar poças de água nas leiras.

Secagem significa que a água, sem mudar de estado, é eliminada por meios mecânicos de pressão, filtração ou centrifugação. Na secagem artificial temos: aumento da produção; melhoria no produto final; diminuição de perdas; e homogeneidade das peças.

Alguns defeitos podem se originar devido à secagem incorreta, como trincas, empenos e fissuras.

Como se pode constatar na Tabela 11, a melhoria na linha de produção utilizando secagem artificial é substancial. O tempo gasto cai de 5 dias para 24 horas e a perda na produção é reduzida de 15% para 1%, o que ocasiona uma produção enxuta com maior lucro e qualidade final do produto.

Tabela 11 – Secagem natural e artificial

	ANTES (com secagem natural)	DEPOIS (com secador contínuo)
Tempo gasto na secagem	5 dias	24 horas
Umidades das peças na entrada do forno	Entre 6 e 10%	5%
Perdas de produção	15 a 20%	1%

Fonte: Manual para a Indústria de Cerâmica Vermelha (2005)

9 – Queima

Os fornos mais utilizados no Brasil na queima da indústria cerâmica são: intermitentes do tipo reversível (abóboda e paulistinha); os semicontínuos, tipo Hoffmann; e os contínuos, tipo túnel.

A lenha é o combustível, por se tratar de biomassa e renovável. É a forma mais utilizada e a menos prejudicial ao meio ambiente, desde que a madeira se origine de reflorestamento.

As empresas pequenas utilizam os fornos intermitentes, pois esses exigem um investimento baixo. Para as indústrias maiores, os fornos Hoffmann e Túnel são adequados, por garantirem maior produtividade.

A queima é a principal fase do processo; grande parte dos defeitos de etapas anteriores se manifesta nesta fase. Neste processo deve-se observar o tipo de forno, a quantidade de massa, o tipo de argila, a temperatura e o tempo de cozimento; esses itens influenciarão na qualidade do produto. Os fornos encontrados nas indústrias do Espírito Santo são: tipo caieira, tipo chama reversível, Hoffmann e os de túneis.



Figura 6 – Queima na Indústria Cerâmica no Espírito Santo

Fonte: O Autor (2006)

A queima é um processo de tratamento térmico durante o qual várias das propriedades das argilas se manifestam. É a etapa mais importante e mais cara entre os processos empregados na indústria cerâmica.

Cerca de 30% da energia consumida na indústria é proveniente da queima de lenha. Os combustíveis mais usados nos fornos das indústrias cerâmicas são: a lenha da mata ou de reflorestamento, o gás natural e o óleo combustível.

10 – Seleção e expedição

As indústrias devem atender à nova Portaria do INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, a Normalização e Qualidade Industrial, de 29 de julho de 2005, e o RTM – Regulamento Técnico Metrológico, que determinam critérios de verificação dos componentes cerâmicos para alvenaria e padronização das dimensões nominais. A Figura 7 ilustra o setor de seleção e expedição em uma indústria do Espírito Santo.



Figura 7 – Seleção e expedição na Indústria Cerâmica no Espírito Santo

Fonte: O Autor (2006)

2.2 CONCEITUAÇÃO

2.2.1 Cadeia Produtiva

De acordo com Lastres e Cassiolato, (2005, p 40),

cadeia produtiva é o encadeamento de atividades econômicas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos, incluindo desde as matérias-primas, máquinas e equipamentos, produtos intermediários até os finais, sua distribuição e comercialização. Resulta e implica em crescente divisão de trabalho, na qual cada agente ou conjunto de agentes especializa-se em etapas distintas do processo produtivo. Uma cadeia produtiva pode ser de âmbito local, regional, nacional ou mundial.

Cadeias produtivas podem ser identificadas a partir da análise de relações interindustriais expressas em matrizes insumo-produto, por exemplo, a partir da análise das transações de compra e venda entre fornecedores e compradores em um determinado ramo industrial.

2.2.2 Clusters

Clusters – são redes de produção de indústrias interligadas entre si na cadeia de produção, agregando valor final às empresas. Em alguns casos este elo envolve instituições e clientes. O conceito de *cluster* foi também adotado no âmbito da geografia econômica, para explicar o sucesso das indústrias na Itália, bem como de aglomerações de firmas em determinadas áreas, como a informática no Vale do Silício.

O termo *cluster* refere-se aos aglomerados de indústrias, desenvolvendo atividades similares.

Para Schmitz, *clusters* são (1995, p. 529-566)

concentrações geográficas e setoriais de empresas e introduziram a noção de eficiência coletiva que descreve os ganhos competitivos associados à interação entre empresas em nível local, além de outras vantagens derivadas da aglomeração.

Mais recentemente, alguns autores têm enfatizado a importância da proximidade geográfica das empresas para explicar um bom desempenho na competitividade de firmas. Termos como sinergia, economias de aglomeração (*clustering*) sistemas locais de inovação ou eficiência coletiva exprimem as principais preocupações desse debate. Na literatura especializada, a convergência no “local” manifesta-se em algumas linhas de trabalho.

Por outro lado, o interesse da geografia econômica e da ciência regional na aglomeração industrial reflete-se na literatura recente sobre distritos industriais, que se focalizou inicialmente na Itália e posteriormente em outros países europeus e nos EUA (Cassiolato, J. E. e Lastres, H. M. M. 2000). Essa literatura também tem contribuído para uma nova ênfase na região como um nexo de interdependências que não são “*tradables*” – por exemplo, no trabalho de Storper (1995) e nos textos franceses sobre o “*millieu inovateur*” (MAILLAT, 1996).

Partindo dessa definição de caráter geral, há ainda quatro tipos neste texto, quatro definições derivadas que permitem prosseguir para objetivos diferentes, em termos de política de inovação:

- “*Micro Cluster*” ou “*Cluster*” Local – é um conjunto de empresas na mesma região que desenvolve produtos similares que por si só se complementam, criando uma cooperação que aumenta a competitividade de todos.
- “*Cluster Industrial*” – é um conjunto de empresas que desenvolve projetos e produtos independentes, mas os desenvolvimentos tecnológicos de uma proporciona o avanço de todas.
- “*Cluster*” Regional – é um “*cluster*” industrial que tem a sua abrangência em uma determinada região.
- “*Mega Cluster*” é o *cluster* que tem áreas distintas de atuação, mas ao mesmo tempo tem ligação com outros “*clusters*”.

De acordo com a PROINOV (2002, p. 4),

qualquer destes tipos de “*clusters*” está focalizado na existência de externalidades que cruzam várias indústrias e atividades. Estas externalidades, que podem revestir a forma de acesso facilitado a um “*pool*” de trabalhadores qualificados; relações com fornecedores e com empresas em indústrias relacionadas; acesso a instituições ligadas à ciência e à tecnologia, são cada vez mais importantes para a competição no mundo global de hoje.

2.2.3 Distritos Industriais

“Distrito Industrial” é um conceito proposto por Alfredo Marshall, resultante da investigação deste autor sobre as regiões industriais de Lancashire e Sheffield.

Segundo Marshall (1982),

entende-se por Distrito Industrial uma entidade socioeconômica, constituída por um sistema de empresas pertencentes a um mesmo tecido produtivo e localizada numa área geográfica circunscrita (e cujo motor de desenvolvimento é a coexistência de relações de colaboração e concorrência). Segundo este autor, o Distrito Industrial caracteriza-se pela proximidade geográfica de um grande número de pequenas e médias empresas, especializadas na produção de um mesmo produto ou num determinado segmento da produção industrial (mesma fileira produtiva).

Segundo Becattini (1989),

qualquer definição de Distrito industrial não está livre de controvérsia. No entanto, em termos gerais os “distritólogos” definem este conceito como um sistema produtivo local, caracterizado por um grande número de pequenas e médias empresas que produzem um produto homogêneo destinado ao mercado local, nacional ou mesmo internacional.

A Itália foi o país que mais se destacou como exemplo de distritos industriais, principalmente na região norte, onde ocorreram um desenvolvimento e um impulso industrial na região. Os Distritos Industriais Italianos representam 42,5% do emprego industrial e cerca de 1/3 das exportações industriais italianas, segundo dados do *Istituto Nazionale per il Commercio Estero*.

Pode-se dizer que os distritos industriais se destacaram na chamada Terceira Itália e depois se desenvolveram em algumas regiões da Europa e nos Estados Unidos da América.

Segundo dados do *Istituto Nazionale per il Commercio Estero*, a Região italiana Emilia-Romagna é responsável por cerca de 10% do PIB, Produto Interno Bruto italiano e por mais de 12% das exportações nacionais. Nos últimos 5 anos, a taxa de crescimento das exportações industriais da região foi da ordem dos 45%, acompanhada por um aumento de 53% das exportações de serviços.

A Itália foi dividida em 19 regiões (Abruzzo, Basilicata, Calábria, Campânia, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Ligúria, Lombardia, Marche, Nólise, Piemonte, Puglia, Sardenha, Scília, Toscana, Trentino, Úmbria e Veneto), divididas em 8 áreas de atuação distintas, conforme ilustrado na figura 8.

A estrutura produtiva da região é composta por cerca de 400 mil empresas, das quais 130 mil são empresas familiares e 3 mil, cooperativas. Estas empresas, a maior parte de pequeno e médio porte, distribuem-se no território de uma maneira difusa, segundo uma lógica de Distrito Industrial (sobretudo depois do declínio na região das indústrias pesadas de Reggiane e Ducati, em Bologna, ou de La Cogne em Ímola).

A região da Emilia-Romagna caracteriza-se por uma forte identidade local, relacionada com a proliferação de empresas familiares no território, que são testemunhas do espírito empreendedor ou da referida “efervescência criativa” do empresariado regional.

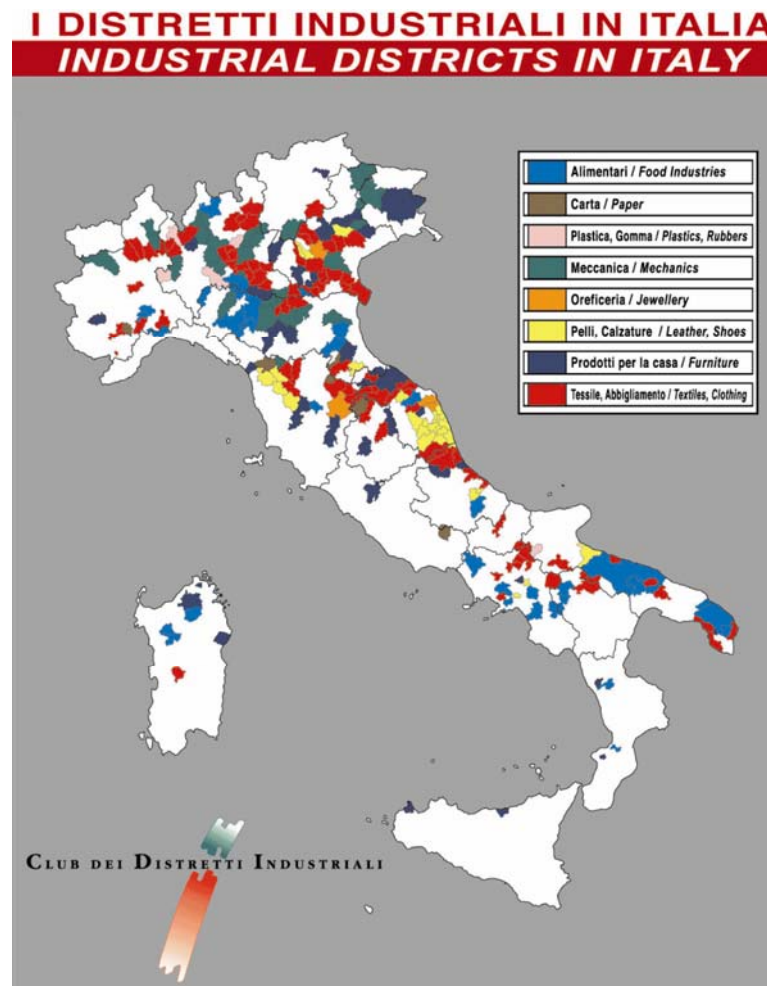


Figura 8 – Distritos Industriais na Itália

Fonte: Distretti Industriali Italiani (2008)

As pequenas e médias empresas constituem a espinha dorsal dos Distritos Industriais da região e se beneficiam de uma forte projeção no mercado nacional e internacional. Apesar de os primeiros Distritos Industriais, que foram da região de Emilia-Romagna remontarem ao período entre 1950 e 1960, atualmente a consolidação dos Distritos já existentes e o nascimento de novas concentrações espaciais de atividades conexas fazem com que o Distrito Industrial continue a ser o principal motor da economia regional. Na Tabela 12 são apresentados os principais distritos industriais dessa região.

Existem na região inúmeros Distritos Industriais constituídos por empresas de um mesmo setor industrial ou de atividades inter-relacionadas, que simultaneamente colaboram e competem na produção de bens com alto valor tecnológico e procura no mercado (nacional e/ou internacional).

Tabela 12 – Principais distritos regionais em Emilia-Romagna

Região	Setor Especialização	Nº de Empresas	Nº de empregados
Piacenza	Máquinas, utensílios e automação	15	2000
Parma	Alimentação e empacotamento	200	6800
Reggio Emilia e Modena	Maquinaria agrícola	150	17960
Reggio Emilia e Modena	Indústria cerâmica	380	31500
Carpi (Modena)	Têxtil	4000	20000
Mirandola (Modena)	Biomedicina	74	3100
Bologna	Empacotamento de alimentos	101	7139
Bologna	Automobilismo e motociclismo	2400	2000
S. Mauro Pascoli	Calçado, peles e couros	160	3000

Fonte: Associazione Club dei Distretti Industriali e Associazioni Imprenditoriali dell'Emilia-Romagna (2008)

2.2.4 *Milieu* Inovador

O foco do *Milieu* Inovador é no ambiente social que favorece a inovação e não em atividades econômicas.

Na Rede de Pesquisas em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais – REDESIST, 2005,

podemos definir *Milieu* inovador como o local ou a complexa rede de relações sociais em um área geográfica limitada que intensifica a capacidade inovativa local por meio de processo de aprendizado sinérgico e coletivo. Consideram-se não apenas as relações econômicas, mas também as sociais, culturais e psicológicas.

Este conceito foi criado por iniciativa do GREMI – *Group de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs*, com o objetivo de desenvolver uma metodologia comum e uma abordagem teórica que permitissem uma análise territorializada da inovação, enfocando o papel do ambiente ou meio (*milieu*) no processo de desenvolvimento tecnológico.

O *milieu* inovador é descrito como um conjunto de elementos materiais (firmas, infraestrutura), imateriais (conhecimento) e institucionais (regras e arcabouço legal) que compõem uma complexa rede de relações voltada para a inovação.

O *milieu* pode ser compreendido tanto como uma rede concreta de atores que interagem dentro de um sistema produtivo local quanto o próprio ambiente que provê as condições que viabilizam e facilitam a existência de interações entre os diferentes segmentos de atores nas aglomerações.

2.2.5 Rede de Empresas

As Redes de Empresas são uma forma de organização como um aglomerado de empresas produtivas e que buscam o crescimento tecnológico do produto. As empresas ainda têm vantagens, como melhoria da produtividade, redução de custos, novos mercados, novas tecnologias, mão-de-obra e fornecedores, aumento do poder de negociação em compras, troca de experiências

e maior acesso à informação, assim como facilitação no relacionamento com instituições

Para Cassiolato (2003, p. 25), rede de empresas

refere-se a arranjos interorganizacionais baseados em vínculos sistemáticos entre firmas formalmente independentes, dando origem a um padrão particular de governança que é capaz de promover uma coordenação mais eficaz de atividades complementares realizadas por estas diversas empresas. Essas redes nascem através da consolidação de vínculos sistemáticos entre firmas, os quais assumem diversas formas: aquisição de partes de capital, alianças estratégicas, externalização de funções da empresa etc. Estas redes podem estar relacionadas a diferentes elos de uma determinada cadeia produtiva (conformando redes de fornecedor-produtor-usuário), bem como estar vinculadas a diferentes dimensões espaciais (a partir das quais conformam-se redes locais, regionais, locais, nacionais ou supranacionais).

Há basicamente dois tipos de redes: *topdown* e flexíveis.

As redes *topdown* ou japonesa são empresas que se caracterizam como uma rede de empresas lideradas por uma "empresa-mãe", que apresenta um conjunto de empresas menores como fornecedoras diretas ou indiretas. Normalmente o fornecedor não possui poder de influência na rede e tem pouca flexibilidade.

As redes flexíveis são aquelas formadas por um conjunto de pequenas e médias empresas, sendo que cada uma participa em determinado nível do processo produtivo, contribuindo para a produção de um bem que garanta a sustentabilidade de todos os integrantes da cadeia no mercado em que participa.

Para Orssatto (2002 , p. 27),

uma rede de empresas configura-se como um conjunto de empresas participando de um mesmo negócio, que funciona em um regime de intensa cooperação, onde cada uma das empresas executa uma ou mais etapas do processo de produção, comercialização e distribuição de produtos/serviços, assim como a complementaridade de práticas gerenciais.

2.2.6 APLs e Aglomeração de Empresas

APL – Arranjo Produtivo Local – é o termo que se usa para definir uma aglomeração de empresas com a mesma especialização produtiva e que se localiza em um mesmo espaço geográfico.

Os APLs no Brasil tiveram um desenvolvimento muito grande, principalmente na região sudeste e depois se expandiu para todo o país a partir dos anos 90.

Segundo o Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, um APL deve ter a seguinte caracterização:

- ter um número significativo de empreendimentos no território e de indivíduos que atuam em torno de uma atividade produtiva predominante;
- que compartilhem formas percebidas de cooperação e algum mecanismo de governança. Pode incluir pequenas, médias e grandes empresas.

Para o SEBRAE (2006), Arranjos Produtivos são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

A implantação de APLs são projetos que envolvem empresas e instituições que se relacionam em um setor particular e estão concentradas na mesma região ou polo.

A partir do ano de 2006, o Governo Federal passou a organizar o tema Arranjos Produtivos Locais, com as seguintes medidas:

- (i) incorporação do tema no âmbito do PPA, Plano Plurianual 2004-2007, por meio do Desenvolvimento de Micro, Pequenas e Médias Empresas;
- (ii) instituição do Grupo de Trabalho dos Arranjos Produtivos Locais (GTP APL) pela Portaria Interministerial nº 200.

Os APLs mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si, contando também com apoio de instituições locais, como Governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa. (Sistema FIEP – Paraná, 2006).

Os APLs têm um papel fundamental no desenvolvimento econômico, social e tecnológico de uma região, beneficiando todas as empresas e engajando comunidades locais, centros de tecnologia e pesquisa, instituições de ensino e entidades públicas ou privadas. Tudo isso possibilita a geração de maior competência às empresas e maior competitividade e inserção em novos mercados,

inclusive externos. As empresas instaladas em APLs exercem o aprendizado coletivo, a troca de informações, a eficiência coletiva e o aumento da competitividade (Sistema FIEP – Paraná, 2006).

Embora a maior parte da literatura relativa a esse tema refira-se às experiências de países desenvolvidos, ela tem inspirado recente trabalho sobre os países em desenvolvimento. Existe uma literatura pequena, mas crescente (Lastres et al. 1998; Lopez e Lugones, 1998; Cassiolato e Lastres 1999; Schmitz 1995), que argumenta que:

- a) a aglomeração de arranjos e sistemas produtivos locais é importante para os países em desenvolvimento. Elas são comuns em uma ampla gama de países e setores;
- b) a aglomeração de sistemas produtivos locais tem auxiliado pequenas e médias empresas a ultrapassarem conhecidas barreiras ao crescimento das firmas, a produzirem eficientemente e a comercializarem produtos em mercados distantes – sejam nacionais ou internacionais.

Assim, vêm ganhando progressiva ênfase as análises que – de forma complementar aos enfoques em grupos empresariais ou setores específicos – tenham por objetivo os diferentes arranjos e sistemas produtivos locais, visando a possibilitar o exame das formas de articulações (e suas dinâmicas), das quais, atualmente entende-se, origina-se a força competitiva desses sistemas. Termos como: sinergia, eficiência coletiva, economias de aglomeração (*clustering*), economias e aprendizado por interação, economia associacional e sistemas locais de inovação exprimem as principais preocupações desse debate.

Da mesma forma, conceitos e enfoques – tais como distritos e polos industriais, “*clusters*”, redes e outros – vêm sendo utilizados para suprir essa necessidade de focalizar um conjunto específico de atividades econômicas que possibilite e privilegie a análise das referidas interações. Neste texto – e no projeto de pesquisas – foi utilizado o termo “arranjos produtivos locais” para designar as unidades alvos da análise empírica proposta. Nessa conotação, arranjo produtivo local refere-se genericamente a qualquer dos tipos de aglomerados produtivos acima referidos. Esses arranjos comumente apresentam fortes vínculos envolvendo agentes localizados no mesmo território; incluindo não apenas empresas (produtoras, fornecedoras, prestadoras de serviços, comercializadoras etc.) e suas

diversas formas de representação e associação (particularmente cooperativas), mas também diversas outras instituições públicas e privadas (voltadas à: formação e treinamento de recursos humanos; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; consultoria; promoção e financiamento etc.). Entende-se a interação, particularmente a articulação, aquela visando à inovação entre esses diferentes agentes como importante fonte geradora de vantagens competitivas.

Abordagens	Ênfase	Papel do Estado
Distritos industriais	Alto grau de economias externas Redução dos custos de transação	Neutro
Distritos industriais recentes	Eficiência coletiva – baseada em economias externas e em ação conjunta	Promotor e, eventualmente, estruturador
Manufatura flexível	Tradições artesanais e especializações Economias externas de escalas e escopo Redução dos custos de transação Redução de incertezas	Indutor e promotor
Milieu inovativo	Capacidade inovadora local Aprendizado coletivo e sinergia Identidade social, cultural e psicológica Redução de incertezas.	Promotor
Parques científicos e tecnológicos	<i>Property-based</i> Setores de tecnologia avançada Intensa relação instituições, ensino e pesquisa-empresas Hospedagem e incubação de empresas Fomento à transferência de tecnologia	Indutor, promotor e, eventualmente, estruturador
Redes locais	Sistema intensivo em informação Complementaridade tecnológica, identidade social e cultural Aprendizado coletivo Redução de incertezas	Promotor

Quadro 2 – Principais ênfases das abordagens de Aglomerados Locais

Fonte: Lemos, C. (2006)

O desempenho recente da indústria brasileira mostra que esse tipo de inserção apresenta limites. O rápido crescimento da capacidade produtiva em outros países do Terceiro Mundo com salários tão baixos quanto os dos brasileiros, mas que apresentam crescentes níveis de qualificação, tende a reduzir a competitividade de produtos intensivos em trabalho. Particularmente, uma enorme ameaça potencial emerge naqueles países e setores onde baixos custos salariais (como os da China) são combinados com altos níveis de qualificação técnica e capacidade de comercialização internacional (acumuladas por empresas do sudeste asiático, como as coreanas). Ao mesmo tempo, muitos países têm aumentado o investimento nos setores industriais intensivos em recursos naturais e em energia, resultando num excesso de capacidade mundial. A concorrência internacional nesses setores será particularmente intensa por muito tempo.

A formação de arranjos e sistemas produtivos locais geralmente está associada a trajetórias históricas de construção de identidades e de formação de vínculos territoriais (regionais e locais), a partir de uma base social, cultural, política e econômica comum. Ambientes favoráveis à interação, cooperação e confiança entre os atores são mais propícios para que os sistemas se desenvolvam. A ação de políticas, tanto públicas como privadas, pode contribuir para fomentar e estimular (e até mesmo destroçar) tais processos históricos de longo prazo.

As características dos APLs, de acordo com o REDESIST (2005), são:

- Dimensão territorial: a dimensão territorial nos APLs é importante para definir a área de abrangência do projeto, definindo a ação que se propõe.
- Diversidades de atividades e atores econômicos, políticos e sociais: a diversidade de elementos participativos, como a empresa, associações, sindicato, governo e outras entidades tão variadas de ideias e visões provocam uma ruptura no que estava sendo executado, criando uma base sólida para a pesquisa e o desenvolvimento das indústrias.
- Conhecimento tácito: o conhecimento tácito do processo facilita a troca de informações de certa maneira, mas a competitividade entre as empresas provoca um bloqueio na troca de informações; esta barreira deve ser quebrada.

- Inovação e aprendizado inovativo: a capacitação de inovação e o alto grau criativo das empresas possibilitam a criação de novos produtos, mudanças de processos e métodos.
- Governança.
- Grau de enraizamento: o grau de enraizamento está diretamente ligado ao engajamento dos diversos setores. As pessoas envolvidas têm que estar realmente com o propósito de promover essa ligação entre os diversos setores envolvidos – empresa, governo e instituições. Sem isto, o sucesso do projeto estará comprometido.

De acordo com Franco (2000, p.16), o desenvolvimento local é:

[...] um novo modo de promover o desenvolvimento que possibilita o surgimento de comunidades mais sustentáveis, capazes de suprir as suas necessidades imediatas; descobrir ou despertar para a valorização de suas potencialidades e possibilidades; e fomentar o intercâmbio externo, aproveitando-se de suas vantagens locais.

A atuação dos APLs ocorre de acordo com uma atividade produtiva que fomenta um aglomerado de empresas numa região específica, que mantém um grau de cooperação, com envolvimento de instituições e organismos governamentais que proporcionam o desenvolvimento do operário, da empresa e da região, sendo todos beneficiados. Mas, para isto ocorrer deve haver um engajamento muito forte das partes envolvidas.

De acordo com o Sistema FIEP-Paraná (2007):

Os APLs têm um papel fundamental no desenvolvimento econômico, social e tecnológico de uma região, beneficiando todas as empresas e engajando comunidades locais, centros de tecnologia e pesquisa, instituições de ensino e entidades públicas ou privadas. Tudo isso possibilita a geração de maior competência às empresas, maior competitividade e inserção em novos mercados, inclusive externos. As empresas instaladas em APLs exercem o aprendizado coletivo, a troca de informações, a eficiência coletiva e o aumento da competitividade.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 MÉTODO DE PROCEDIMENTO

Berto e Nakano (1998) salientam que a dificuldade na escolha, ou na opção por um determinado método, está fundida à dificuldade em se estabelecer ou identificar claramente o problema (ou solução) que se quer verificar ou conhecer.

Segundo LUDEMA (2003, p. 9-13), o processo mais comum na busca de solução de problemas é baseado na eliminação de deficiências e falhas que uma organização apresenta. O processo usual envolve (1) identificação de problemas, (2) análise das causas, (3) busca de soluções e (4) desenvolvimento de um plano de ação.

Com esses dados podemos utilizar o quadro 3, abaixo, e analisar as metodologias.

Localização	Proximidade ou concentração geográfica
Atores	Grupos de pequenas empresas Pequenas empresas nucleadas por grande empresa Associações, instituições de suporte, serviços, ensino e pesquisa, fomento, financeiras etc.
Características	Intensa divisão de trabalho entre as firmas Flexibilidade de produção e organização Especialização Mão-de-obra qualificada Competição entre firmas baseada em inovação Estreita colaboração entre as firmas e demais agentes Fluxo intenso de informação Identidade cultural entre os agentes Relações de confiança entre os agentes Complementaridades e sinergias

Quadro 3 – Aspectos comuns nas abordagens de aglomerados locais

Fonte: Lemos, C. (1997)

Podemos utilizar os dados do quadro acima, pois as indústrias cerâmicas são pequenas empresas que ficam próximo uma das outras em virtude da matéria-prima, argila, necessária para a produção. As características são que a mão-de-obra qualificada está na mesma região, devido à proximidade das indústrias. Quanto às outras características, há necessidade de um trabalho muito grande e a colaboração dessas empresas, para que isto venha a prosperar.

A pesquisa para este trabalho foi feita aplicando-se o “Questionário para obtenção de informações sobre Aglomeração de Empresas”, para a coleta de informações acerca das empresas Cerâmicas no Estado do Espírito Santo. Esse questionário foi adaptado daquele utilizado na dissertação de mestrado de Pagani (2006), que fundamentou a construção do modelo de estudo e pesquisa.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Neste trabalho, buscou-se a pesquisa de campo e documental, questionários e fotos, constituindo a metodologia escolhida para o desenvolvimento do projeto.

Segundo Gil (1999), o método científico é o conjunto de processos ou operações mentais que se deve empregar na investigação.

Essa análise do aglomerado das Indústrias Cerâmicas foi efetuada em 6 etapas:

1ª etapa: adaptação e preparação do questionário.

2ª etapa: visita às empresas para coleta de informação, fotos, levantamento técnico, entrevista e aplicação do questionário.

3ª etapa: retorno às indústrias quando foi necessário.

4ª etapa: tabulação dos dados colhidos.

5ª etapa: análise dos dados.

6ª etapa: sugestões e conclusão.

Foi realizada a escolha das empresas, partindo pelas sindicalizadas, 9 na região sul e 33 na região centro-oeste, tendo sido visitados 18 municípios do Estado do Espírito Santo.

Para definir os critérios da análise a ser realizada, foram visitadas as empresas contempladas, escolhendo-se trabalhar em pelo menos 42 (quarenta e

duas) delas dentre o espaço amostral disponível, sendo todas elas sindicalizadas e distribuídas em três polos industriais.

No contato com essas empresas, disponibilizou-se o projeto que se pretendia desenvolver na pesquisa, a fim de que pudessem ter ciência do trabalho. Em um encontro com os presidentes dos Sindicatos de Olaria da região norte e do Sindicato de Olaria da região sul solicitou-se que comunicassem às empresas sobre o projeto, o que foi feito em uma reunião na sede dos sindicatos.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS

Yin (1984) apresenta um método de estudo de casos, que foi utilizado na pesquisa, pois se adapta ao modelo proposto por Quivy e Campenhoudt.

A figura 9 apresenta o método de Yin, adaptado para esse estudo.

Na 1ª etapa, a pergunta de partida foi: haveria uma “Aglomeração produtiva do setor da Indústria Cerâmica”? Este primeiro passo foi solucionado, pois existem no Brasil e no mundo vários estudos de Aglomeração, APLs, Distritos Industriais, *Clusters* e outros.

A ação da 2ª etapa foi entrar em contato com várias Indústrias Cerâmicas, mapear e contatar os presidentes dos Sindicatos de Olaria da região sul e da região norte.

Na 3ª etapa foi a problemática e a 4ª etapa, a construção, em que será utilizada a adaptação do questionário aplicado na dissertação de mestrado de Regina Negri Pagani no Programa de Pós-Graduação da UTFPR, que fundamentou a construção do modelo de estudo e pesquisa.

Na 5ª e na 6ª etapa, a observação e a análise das informações foram feitas posteriormente; na 7ª etapa, foram elaboradas as conclusões e as sugestões.

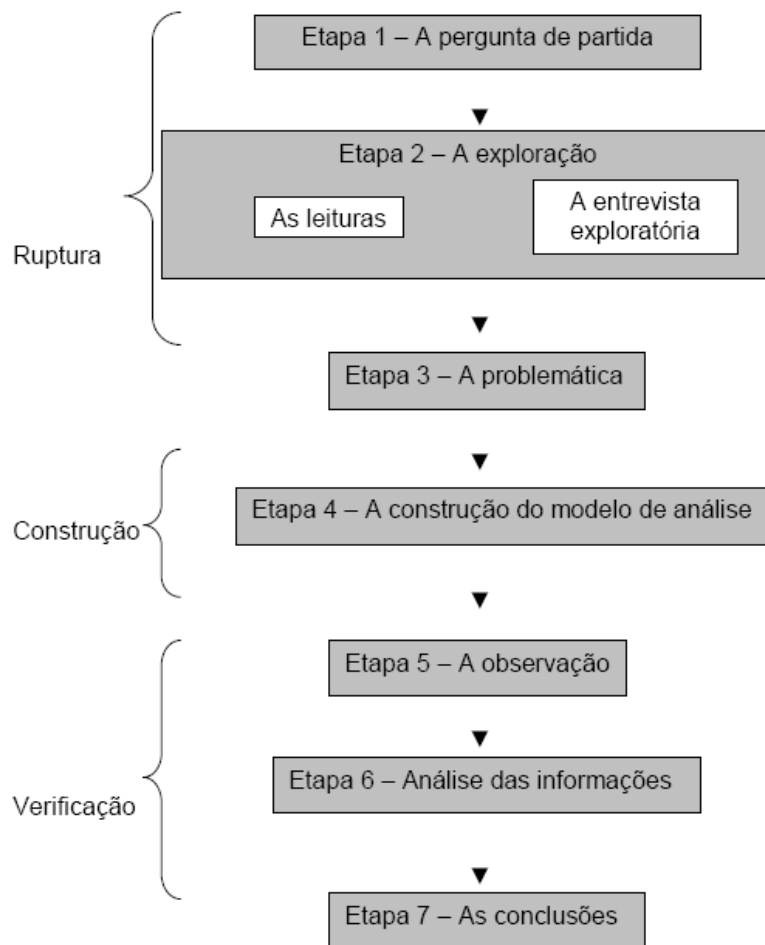


Figura 9 – Método de casos

Fonte: Quivy e Campenhoudt (1992)

O estudo de caso, para Yin (2001, p. 32),

“é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidos”.

A figura 10 apresenta de maneira esquemática as etapas de um estudo de caso.

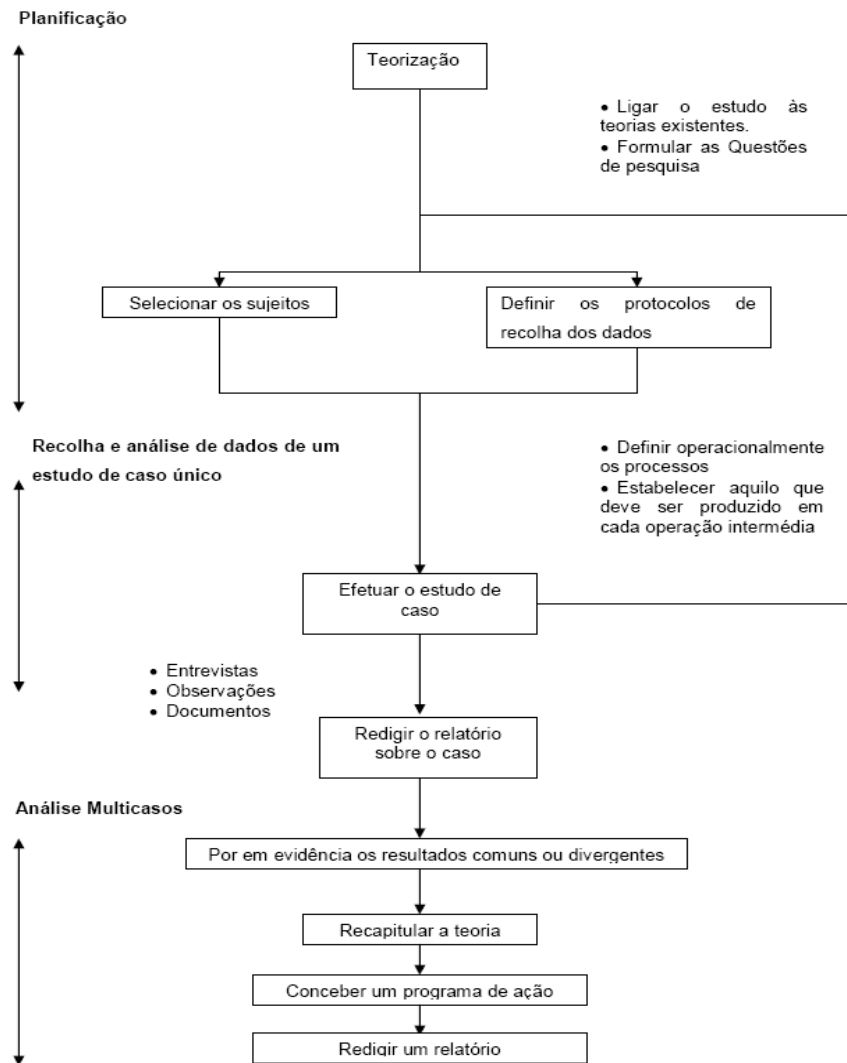


Figura 10 – Estudo de caso

Fonte: Yin (1984) adaptado por Szezerbicki (2006)

3.4 O UNIVERSO DA PESQUISA

A partir da coleta de dados, foi constatado o registro de 55 indústrias. Com o objetivo proposto de analisar as empresas sindicalizadas, 42 foram levantadas. Esses dados foram analisados e classificados separadamente, de acordo com os objetivos específicos.

4. AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR CERÂMICO

4.1 ESTUDO

O Estado do Espírito Santo, com 78 municípios, conforme ilustra a Figura 2, localiza-se na região sudeste do Brasil, ocupa uma área total de 46.077,519 km², equivalente a 0,54% do território nacional. Com uma população de 3.351.669 de habitantes, de acordo com os dados do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – de 2007, e com PIB de R\$ 47.190.914.439,00, é o Estado que mais cresce no Brasil.

O setor cerâmico do Estado do Espírito Santo envolve 42 empresas sindicalizadas e 13 não sindicalizadas, distribuídas em 3 polos: norte, centro e sul. Na Figura 11 está apresentada a participação de cada uma dessas regiões.

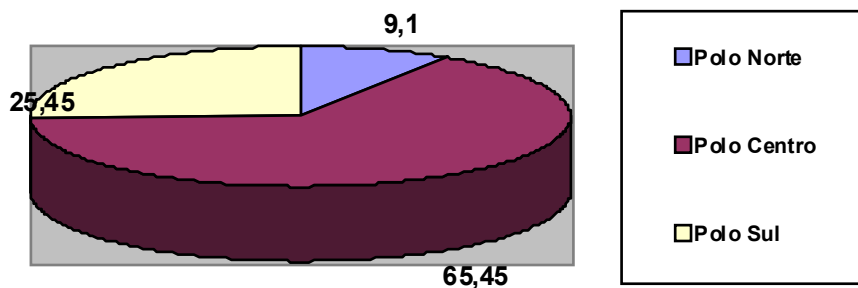


Figura 11 – Distribuição das empresas pelos polos cerâmicos

Fonte: O Autor (2009)

O estudo da aglomeração das indústrias passa pela análise da estrutura organizacional, que norteará as ações que deverão ser adotadas a fim de incrementar e fortalecer o crescimento das empresas integrantes dos polos cerâmicos.

Foi adotada a divisão em três polos para concentrar as empresas e incrementar o projeto com base em um desenvolvimento tecnológico inovador e sustentável.

4.2 EMPRESAS E INSTITUIÇÕES INTEGRANTES DA AGLOMERAÇÃO

A pesquisa de campo, mostrou que o aglomerado de empresas do setor cerâmico está dividido em três polos industriais.

As primeiras empresas tiveram início no ano de 1940 e se estabeleceram perto da matéria-prima principal, que é a argila, em dois locais: na região de Colatina (polo industrial do centro); e na região de Cachoeiro de Itapemirim (polo industrial do sul). Posteriormente, algumas empresas localizaram-se em torno do município de Nova Venécia, pois ali havia matéria-prima, criando o polo industrial norte.

A definição para a instalação das empresas em determinado local ocorre devido a dois fatores predominantes: a localização da jazida e a distância do centro consumidor do produto final.

As empresas parceiras para o desenvolvimento do aglomerado das Indústrias Cerâmicas do Espírito Santo são:

- SINDICER NORTE – Sindicato das Indústrias Cerâmicas da Região Norte e Centro-Oeste do Estado do Espírito Santo;
- SINDICER SUL – Sindicato das Indústrias Cerâmicas da Região Sul do Estado do Espírito Santo;
- SEBRAE-ES;
- IFES – Instituto Federal do Espírito Santo, por meio do LABMAC – Laboratório de Materiais de Construção Civil;
- ANICER – Associação Nacional das Indústrias Cerâmicas;
- SENAI – ES – Serviço nacional de Aprendizagem Industrial;

- Governo Estadual, por meio da Secretária de Estado de Ciência e Tecnologia e Secretária de Estado da Indústria e Comércio.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DA AGLOMERAÇÃO DE EMPRESAS

Hoje o setor tem 55 (cinquenta e cinco) empresas, mas já chegou a ter 90 operantes. A diminuição de empresas no setor vem decrescendo paulatinamente. De acordo com Fronline Neto (2004), do ano de 2000 a 2004, foram fechadas 221 empresas no Estado de São Paulo. Já um estudo da ANICER e SEBRAE-RJ relata que no ano de 1997 existiam 235 empresas no Rio de Janeiro e no ano de 2005 passaram para 154 indústrias, ou seja, um decréscimo de 34,5%.

O número médio de empregados é de 40 (quarenta) funcionários.

Quanto ao porte das empresas, foi adotado o critério do SEBRAE para classificá-las, de acordo com o número de empregados. Assim, considera-se:

- Microempresa (ME): com até 19 empregados.
- Empresa de pequeno porte (EPP): de 20 a 99 empregados.
- Empresa de médio porte (MP): de 100 a 499 empregados.
- Empresa de grande porte (GP): mais de 500 empregados.

A figura 12 apresenta a distribuição das empresas conforme o porte.

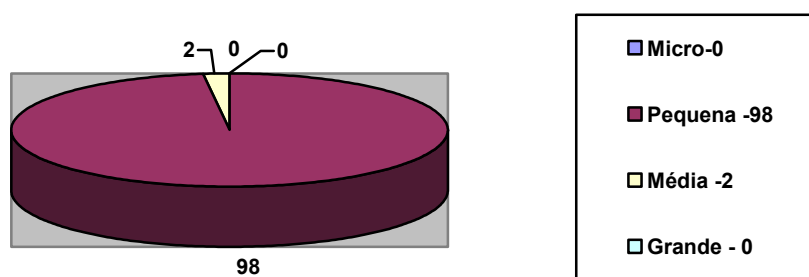


Figura 12 – Classificação pelo número de empregados na empresa

Fonte: O Autor (2008)

Utilizando a classificação do SEBRAE-ES e considerando que as empresas têm, em média, 40 funcionários, 98% das Indústrias Cerâmicas do Estado do Espírito Santo são classificadas como empresas de pequeno porte (EPP).

4.3.1 Segmento de Atuação

O segmento de atuação das indústrias cerâmicas são os blocos cerâmicos (lajotas) e telhas. Junto com estes produtos, algumas empresas produzem blocos para lajes, tijolos refratários, tijolos maciços, elementos vazados (cobogo) e piso cerâmico.

No estudo, conforme a Figura 13 e a Tabela 13, todas as empresas informaram que produzem bloco cerâmico e bloco para laje. O tijolo é produzido por 10% das empresas, elementos vazados 4%, telhas 40% e, no momento da pesquisa, nenhuma empresa produzia piso cerâmico.

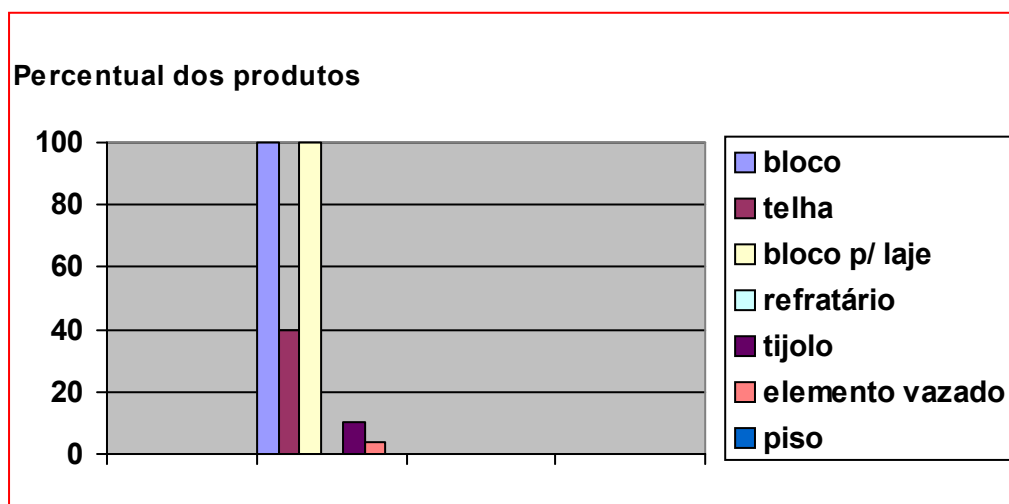


Figura 13 – Produtos cerâmicos

Fonte: O Autor (2009)

Tabela 13 – Produto, número de empresas e total da produção/mês

Produto	Número de Cerâmicas	Total de produção/mês (x 1000)
Blocos – Tijolos	3.600	4.000.000
Telhas	1.900	1.300.000
Total	5.500	5.300.000

Fonte: ABC-ANICER (2006)

4.3.2 Tempo de Atuação

O segmento de atuação das indústrias cerâmicas no Espírito Santo foi iniciado na década de 40, ou seja, as empresas, em sua grande maioria (68%), têm mais de 40 anos de atuação. A Figura 14 apresenta esses dados de maneira sistematizada.

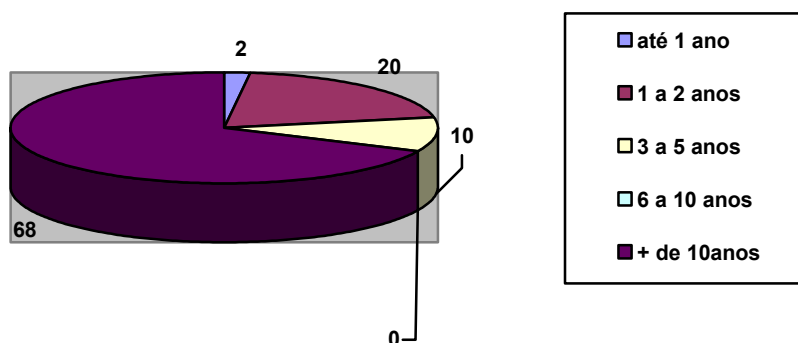


Figura 14 – Início das atividades das indústrias cerâmicas no Espírito Santo

Fonte: O Autor (2007)

4.3.3 Quadro Societário

Quanto ao quadro societário, nota-se que são empresas familiares, compostas, em sua grande maioria, por três sócios – irmãos ou primos. A adoção da gestão profissionalizada está sendo estudada pelos proprietários em função da crise mundial, a fim de diversificar e enfrentar a crise com novas ideias e conceitos.

No que se refere ao tipo de sociedade das indústrias cerâmicas, 90% (noventa por cento) das empresas são constituídas no forma “LTDA”, sociedade limitada, e somente 10% (dez por cento) são S.A, sociedades anônimas.

4.3.4 Faturamento

Quanto à receita bruta anual podemos considerar, de acordo com o Estatuto Nacional de Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006:

- no caso das microempresas, o empresário, a pessoa jurídica, ou a ela equiparada, aufera, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais);
- no caso das empresas de pequeno porte, o empresário, a pessoa jurídica, ou a ela equiparada, aufera, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 2.400.000,00 (dois milhões e quatrocentos mil reais).

O BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social – adota o porte da indústria, comércio e serviços, conforme a Carta Circular 64/02, de 14 de outubro de 2002:

- Microempresa (ME): receita operacional bruta anual ou anualizada até R\$ 1.200mil (um milhão e duzentos mil reais).
- Empresa de Pequeno Porte (EPP): receita operacional bruta anual ou anualizada superior a R\$ 1.200 mil (um milhão e duzentos mil reais) e inferior ou igual a R\$ 10.500 mil (dez milhões e quinhentos mil reais).
- Empresa de Médio Porte (MP): receita operacional bruta anual ou anualizada superior a 10.500 mil (dez milhões e quinhentos mil reais) e inferior ou igual a R\$ 60 milhões (sessenta milhões de reais);
- Empresa de Grande Porte (GP): receita operacional bruta anual ou anualizada superior a R\$ 60 milhões (sessenta milhões de reais).

Neste estudo foi adotada a seguinte classificação:

- Microempresa (ME): a empresa com faturamento bruto anual inferior a R\$ 240.000,00 (Lei 123/2006).
- Empresa de Pequeno Porte (EPP): a empresa com receita bruta superior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 2.400.000,00 (Lei 123/2006).
- Empresa de Médio Porte (MP) receita operacional bruta anual ou anualizada superior a 2.400 mil (dois milhões e quatrocentos mil reais) e inferior ou igual a R\$ 60 milhões (sessenta milhões de reais).
- Empresa de Grande Porte (GP): receita operacional bruta anual ou anualizada superior a R\$ 60 milhões (sessenta milhões de reais).

As empresas do Estado estão classificadas de acordo com o faturamento; em 98% como médias empresas (MP) e 2% como empresas de pequeno porte (EPP), Figura 15.

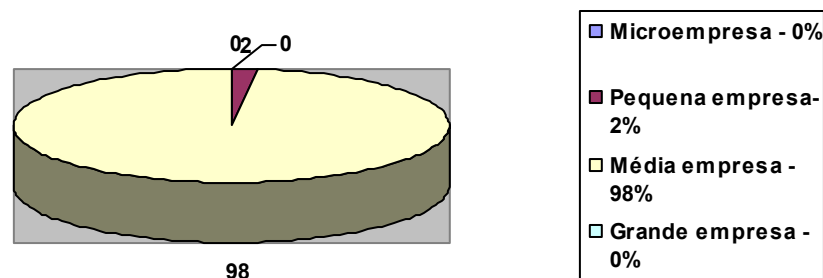


Figura 15 – Classificação das empresas pelo faturamento anual

Fonte: O Autor (2008)

No trabalho foi analisado o porte das indústrias cerâmicas pelo número de funcionários, Figura 12, e também pelo faturamento anual das empresas, Figura 15. Na classificação pelo faturamento, foram mescladas as definições para pequenas empresas (PE) e microempresas (ME); foram adotados a Lei Complementar 123/2006 e o Estatuto Nacional de Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte.

Para as médias empresas (MP) e grandes empresas (GP), foram observadas as normas do BNDES, conforme a Carta Circular 64/02, de 14 de outubro de 2002.

4.3.5 Estrutura Produtiva

O registro da produção é uma ferramenta fundamental para controle. Das empresas analisadas, 20% registram a produção, o que facilita o cálculo do custo do produto e a análise de melhor rentabilidade.

Os maiores custos são o da mão-de-obra e matéria-prima, que totalizam 43,39% da produção na indústria cerâmica. O gasto com energia tem um peso significativo, 21,03%, conforme a Figura 16.

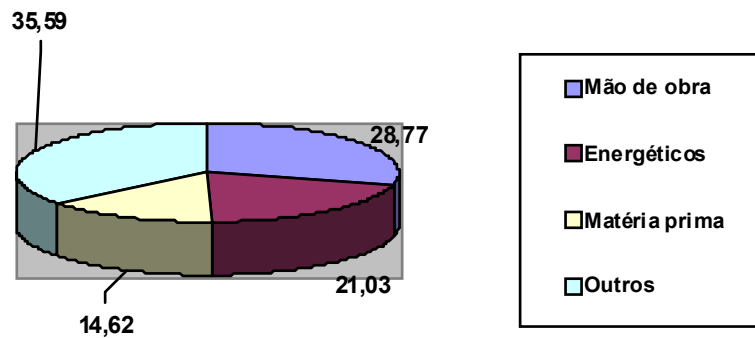


Figura 16 – Custo de produção da Indústria Cerâmica

Fonte: O Autor (2009)

Os dados da Tabela 14 mostram que a produtividade no Brasil é de 6,65% em relação à Europa. É a média do Espírito Santo, e isto decorre da falta de emprego de tecnologia, ocasionando baixa produtividade. Enquanto a perda da produção na Europa varia de 1 a 2%, no Brasil é de 5 a 7%. No Estado, foi constatado, repassado pelos ceramistas, que a perda é na faixa de 15%.

Tabela 14 – No Brasil, produção/produto

	No Brasil	Na Europa
Produção (tijolos/homem/mês)	13.300	200.000
Perdas da Produção (%)	5 a 7	1 a 2
Consumo Específico das Plantas (kcal/kg tijolos)-(*) e (**)	500 a 800	250 a 350

(*) kcal representa a quantidade de energia que se origina no uso dos diferentes energéticos: kg de óleo combustível, kWh de energia elétrica, m³ de lenha, entre outros.

(**) Cada kg de óleo combustível do tipo BDF consumido origina 10.400 kcal.

Fonte: SEBRAE-RJ, INT-SENAI-RJ, ELETROBRÁS-PROCEL (1999)

4.3.6 Principais Máquinas

As principais máquinas utilizadas na indústria cerâmica têm vida média de 15 anos. A máquina de corte, tanto a manual quanto a mecânica, por serem mais baratas, são trocadas com maior frequência. A idade média dos equipamentos está ilustrada na Figura 17.

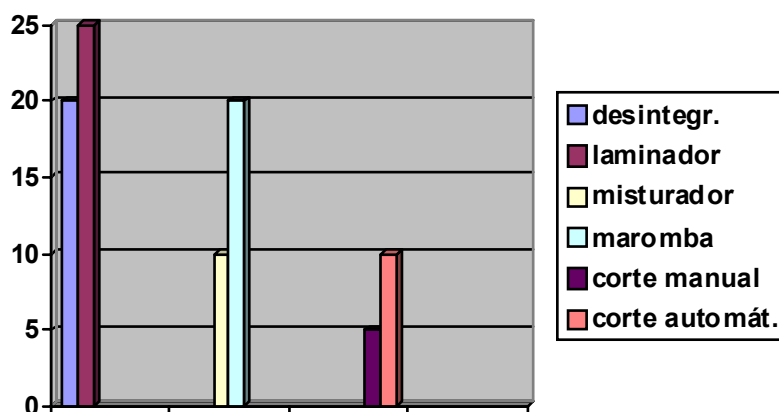


Figura 17 – Principais máquinas, idades em anos

Fonte: O Autor (2008)

4.3.7 Mão-de-obra

A mão-de-obra é a da própria região, do município-sede da cerâmica; muito pouca vem de outro município, conforme a Figura 18.

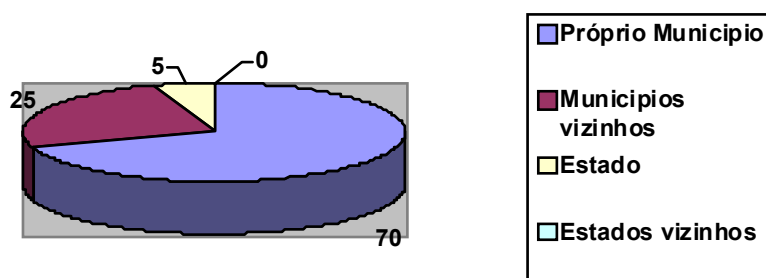


Figura 18 – Procedência da mão-de-obra da Indústria Cerâmica

Fonte: O Autor (2008)

4.3.8 Escolaridade e Qualificação

A escolaridade e a qualificação apresentam o grau de conhecimento teórico e prático do empregado.

A qualificação dos empregados é pequena, o que ocorre é a transferência de conhecimento dos antigos trabalhadores para os novos. O treinamento de empregados da linha de produção fora da empresa não existe; os funcionários da administração, por iniciativa própria, procuram cursar o segundo grau e a faculdade, proporcionando para si próprios o crescimento profissional. No que se refere às atividades na empresa, não há nenhum treinamento. Poucas indústrias realizam cursos e treinamentos na própria empresa. Foi demonstrado interesse em que os órgãos de apoio oferecessem cursos para várias indústrias e os custos fossem rateados entre as empresas. Na Figura 19 são apresentados os dados de escolaridade dos trabalhadores nas empresas pesquisadas.

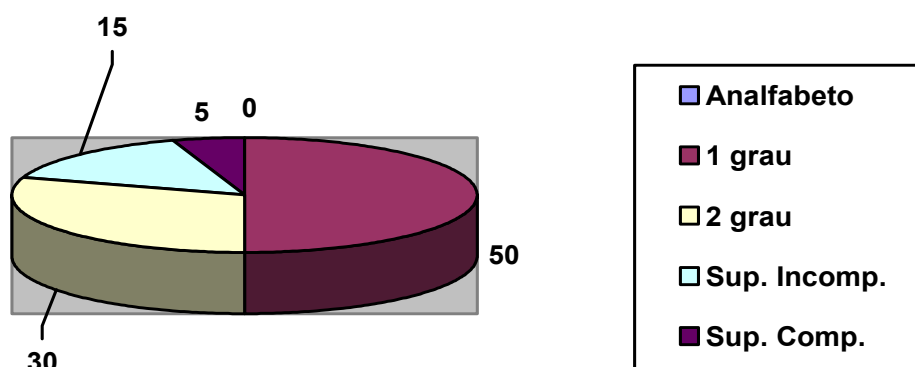


Figura 19 – Escolaridade dos empregados

Fonte: O Autor (2008)

4.3.9 Comercialização

O índice de venda do produto fora do Estado do Espírito Santo é de 5% (cinco por cento), portanto, baixo, em função de vários fatores. As indústrias não têm estoque e as vendas no município-sede e adjacências consomem toda a produção. Um fato interessante é que 95% da produção é comercializada no município e no Estado do Espírito Santo em um raio de 250 km da sede da empresa. Como a produção é toda vendida, a procura por novos mercados não ocorre, conforme ilustra a Figura 20.

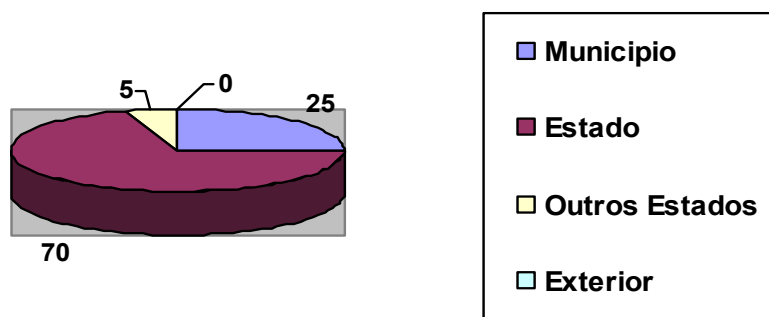


Figura 20 – Comercialização do produto cerâmico

Fonte: O Autor (2007)

No polo cerâmico norte, as três indústrias cerâmicas estão a 285 km e 259 km de distância da Grande Vitória, principal consumidor (70% do que é produzido) no Estado. No polo centro, trinta indústrias estão a 215 km na maior distância e 73 km na menor distância da Grande Vitória. No polo sul, nove indústrias estão a 146 km na maior distância e 68 km na menor.

Quanto à localização dos fornecedores de matéria-prima, 95% estão na região do aglomerado ou no Estado; da mesma forma os 90% dos fornecedores de bens e serviços, razão pela qual se pode dizer que a dependência das empresas é regional. Esses dados são ilustrados nas Figuras 20 e 22.

4.3.10 Cooperação entre Empresas

A Figura 21 demonstra como ocorre a cooperação entre as empresas; 45% é na linha de produção, com o empréstimo de matéria-prima, a argila, e o empréstimo de peças necessárias para que não ocorra a paralisação da indústria.

Na comercialização, 10% das empresas emprestam ou trocam produtos prontos, quais sejam telhas e blocos cerâmicos quando necessitam realizar uma grande venda de produtos, ou em decorrência de chuvas.

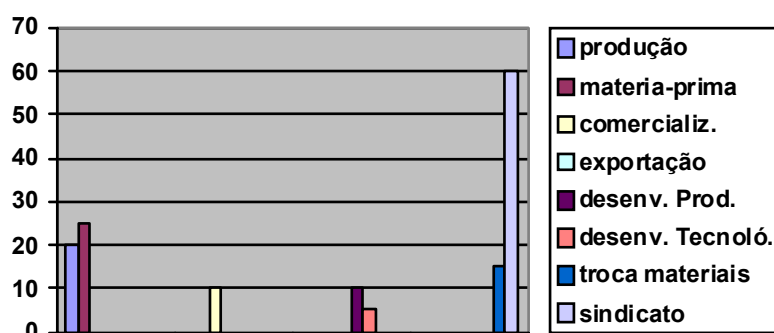


Figura 21 – Cooperação entre empresas

Fonte: O Autor (2007)

Conforme a pesquisa de campo, o setor apresentou um desenvolvimento tecnológico e do produto de 10%, como apresenta a Figura 22. Entretanto, efetivamente, constatou-se que a resposta não condiz com a realidade vista nas empresas. O número de empresas que pensa em novas técnicas e produtos é grande, mas a execução é mínima, praticamente inexistente.

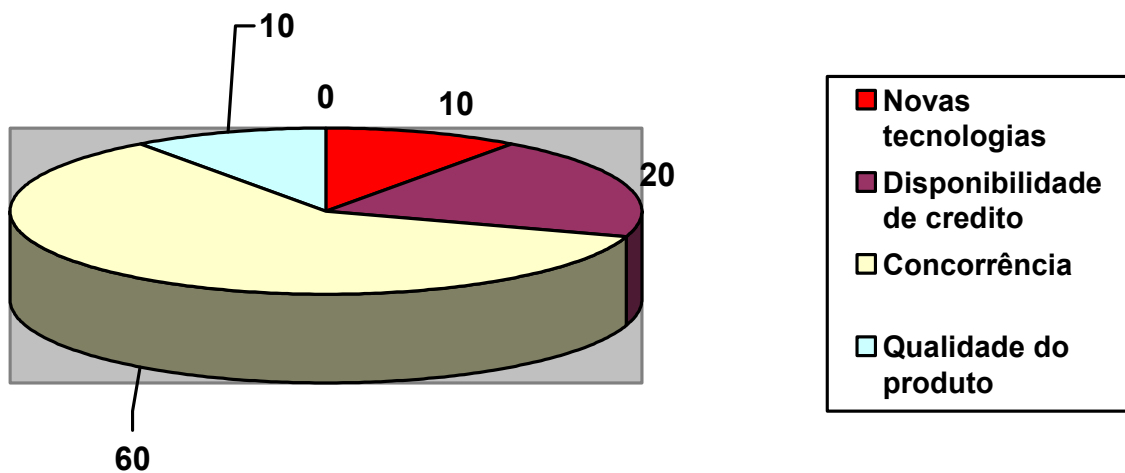


Figura 22 – Troca de informações entre empresas cerâmicas

Fonte: O Autor (2007)

Sobre a interação social entre as indústrias cerâmicas, como ilustra a Figura 23, o que foi constatado é que 70% têm um relacionamento: no clube (20%), na igreja (40%) e em atividades culturais (10%); e 30% não tem nenhum relacionamento social com os demais empresários. O resultado obtido é bem representativo, pois as indústrias estão localizadas em cidades de até 30.000 habitantes e sem muitas opções de interação.

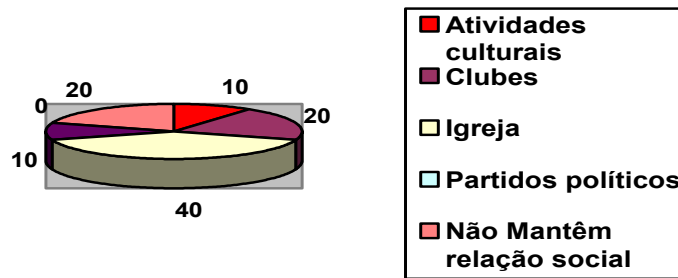


Figura 23 – Interação social entre as Indústrias Cerâmicas

Fonte: O Autor (2007)

4.3.11 Interação com Fornecedores e Clientes

É praticamente inexistente a interação da indústria cerâmica com os fornecedores, é limitada apenas à necessidade de compras de máquinas, ferramentas e matéria-prima, seguida da preocupação com o preço, a pontualidade na entrega e, depois, com a qualidade.

Entretanto, no que se refere ao relacionamento das cerâmicas com o comprador do produto, seja ele na forma de depósitos ou com as construtoras, deve ser seguida a sequência de exigências:

- 1 - preço final do produto, incluindo frete;
- 2 - pontualidade na entrega da mercadoria;
- 3 - qualidade da cerâmica;
- 4 - imagem que a empresa tem no mercado consumidor; e
- 5 - por último, a inovação do produto.

Esses dados são apresentados nas figuras 24 e 25.

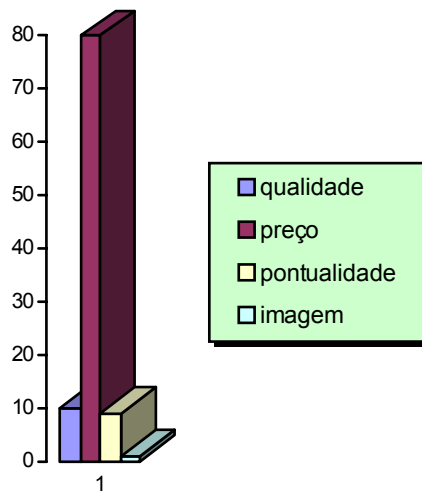


Figura 24 – Características mais importantes

Fonte: O Autor (2007)

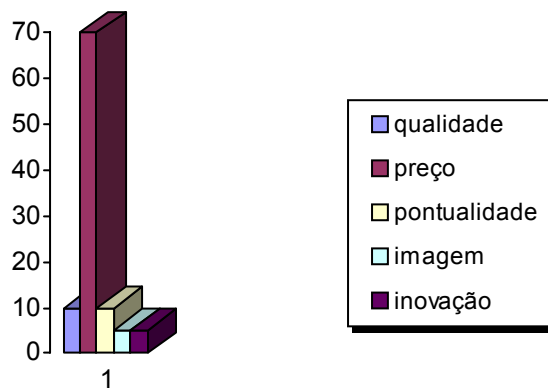


Figura 25 – Principais exigências do cliente

Fonte: O Autor (2007)

4.3.12 Interação com Instituições

A interação das indústrias cerâmicas com as instituições, com exceção das Prefeituras nos municípios-sede das empresas e do Bandes, é baixa. Estas mantêm

com as Prefeituras um contato direto e conseqüente boa interação, razão pela qual são pequenas e as indústrias geram um considerável número de empregos. Já com o Bandes, a interação se deve ao fator financeiro, pois oferecendo uma taxa de juros mais baixa do mercado, possibilita uma grande procura, pelas empresas, por financiamento.

Com instituições para qualificação e treinamento de mão-de-obra, como a Ufes, Universidade Federal do Espírito Santo, e o Ifes, Instituto Federal do Espírito Santo, as indústrias cerâmicas não têm nenhuma interação; exceção feita ao Senai e ao Sebrae, gerando insatisfação por parte dos empresários.

Fato relevante é que, na maioria das vezes, os projetos apresentados teriam que ter um percentual de 20% (vinte por cento) a 40% (quarenta por cento) de contrapartida financeira por parte dos empresários. Entretanto, a grande maioria não quer contribuir financeiramente com nenhum percentual. Ao contrário, querem que os projetos sejam 100% financiados pelo Estado. As instituições citadas na pesquisa de campo estão listadas na Figura 26.

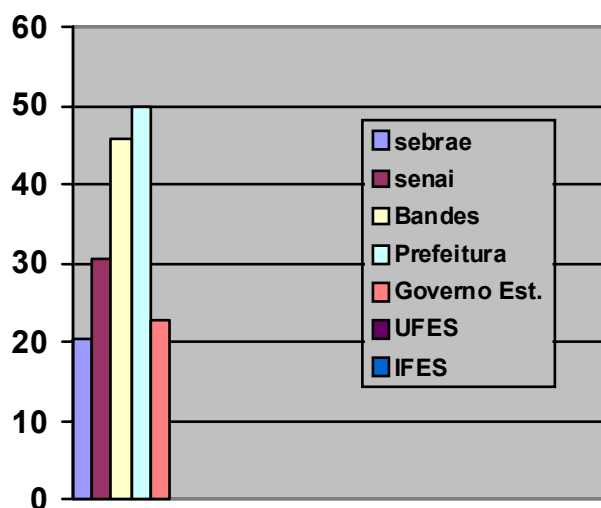


Figura 26 – Participação de programas de apoio

Fonte: O Autor (2007)

Aliás, as indústrias mantêm com o sindicato uma interação de 75% (setenta e cinco por cento), sendo que 23% (vinte e três por cento) das empresas não mantêm nenhuma interação com instituições de classe.

No que diz respeito à frequência dessa interação entre as empresas e o sindicato, 80% das indústrias participam de reuniões mensais e 10%, de feiras e congressos da indústria cerâmica, eventos que ocorrem anualmente e são organizados pelos sindicatos, o que comprova a grande influência do sindicato em relação às indústrias, conforme as Figuras 27 e 28.

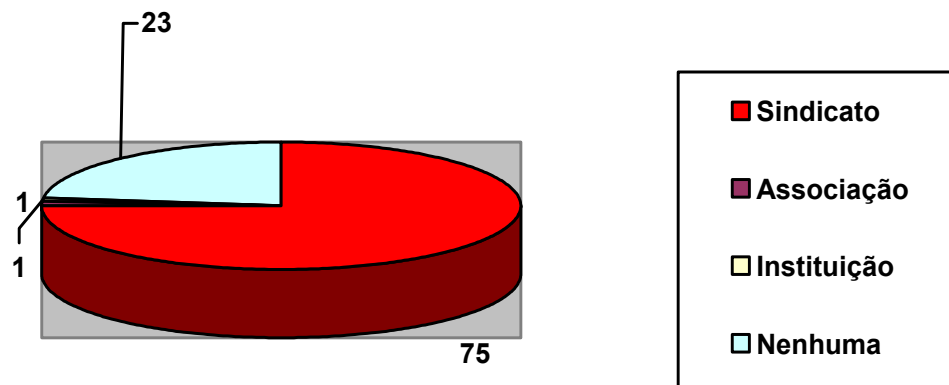


Figura 27 – Empresa associada à entidade de classe

Fonte: O Autor (2007)

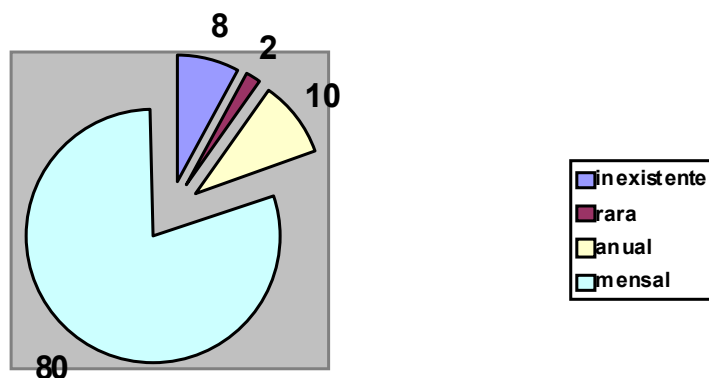


Figura 28 – Frequência com que a empresa mantém interações com entidades

Fonte: O Autor (2007)

4.4 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

É de se salientar que as indústrias de cerâmica não detêm departamentos para o desenvolvimento de produtos ou mesmo para o aprimoramento de equipamentos, sendo que as fontes de informação a respeito de inovações tecnológicas são usualmente as reuniões realizadas no Sindicato, as feiras, os congressos e os fabricantes de máquinas.

O aprimoramento dos produtos é praticamente nulo. Decorrem, em regra, de solicitação dos clientes, cópias de produtos dos concorrentes, da leitura de revistas e catálogos e de consulta à Internet.

A maioria das empresas, de acordo com o INDI – Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais (1999), não investem em programas de qualidade, modernização tecnológica, novas técnicas gerenciais e lançamento de produtos diferenciados, e outras medidas que, se implementadas, aumentariam a produtividade, reduzindo os custos de produção. Constatou-se que 70% das empresas em Minas Gerais não realizam pesquisas.

Dentre os motivos apresentados para a não realização de pesquisas, destacam-se a falta de pessoal qualificado, de laboratórios e de recursos, além do elevado custo de contratação do serviço no Brasil.

4.5 COMPETITIVIDADE E DESENVOLVIMENTO

As empresas cerâmicas trabalham com a capacidade produtiva em torno de 90%, com apenas um turno. Os estoques são de, no máximo, dois dias, situação confortável com baixa concorrência. Com esta situação, a preocupação em desenvolvimento de novos produtos e novos mercados é inexistente.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 INTRODUÇÃO

Os dados apresentados no capítulo 4 serão analisados e comparados com dados encontrados em publicações, na Internet e literatura em geral.

5.2 ASPECTOS DAS EMPRESAS DO AGLOMERADO

As indústrias cerâmicas existentes no Estado do Espírito Santo foram instaladas nas proximidades das melhores jazidas de argilas, principal matéria-prima utilizada na fabricação dos materiais cerâmicos.

Nesses locais, ao longo dos anos, é que surgiram os aglomerados cerâmicos, denominados pelo autor de Polos Cerâmicos.

Os proprietários dessas pequenas e médias empresas são, geralmente, parentes que se juntaram a fim de constituir empresas, ocorrendo ocasionalmente a cisão dessas empresas familiares com a criação de novas indústrias.

As indústrias empregam, em média, 50 funcionários, sendo que o número total de empregados diretos é de aproximadamente 2.750 pessoas, levando-se em consideração que existem 55 olarias no Estado.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DA AGLOMERAÇÃO DE EMPRESAS

5.3.1 Segmento de Atuação

Os produtos produzidos pelas indústrias cerâmicas são: blocos cerâmicos, telhas, blocos para lajes, tijolos refratários, tijolos maciços, elementos vazados e pisos cerâmicos.

Para que se tornem competitivas no mercado nacional, as empresas de cerâmicas devem diversificar e aprimorar a qualidade de seus produtos.

As empresas deveriam oferecer novas opções de produtos, tais como: outras opções de telhas, cores, peças especiais para telhados, blocos aparentes, blocos estruturais, canaletas em “U” e “J”, pisos e revestimentos diferenciados. Esses novos produtos que demandariam altos investimentos em máquinas e em mão-de-obra.

5.3.2 Tempo de Atuação

O tempo médio de existência de 68% das indústrias é superior a 10 anos; estas se solidificaram em três polos cerâmicos e cresceram com o surgimento de novas indústrias no entorno de cada polo nos últimos 60 anos.

5.3.3 Quadro Societário

A gestão das indústrias é familiar, sendo que a busca pela profissionalização é praticamente inexistente. Os proprietários não buscam melhorias, o que prejudica a competitividade do negócio.

As empresas estão instaladas em cidades distantes de 68 a 285 km da capital do Espírito Santo, o que prejudica o treinamento e a participação de funcionários e dos próprios proprietários em cursos, especialmente devido aos

custos de locomoção. As cidades onde estão instaladas as indústrias são pequenas e não oferecem cursos de capacitação.

5.3.4 Faturamento

O faturamento médio das empresas foi de R\$ 6.500.000,00 no ano de 2008, ou seja, de R\$ 541.000,00 por mês. São, assim, 41 (quarenta e uma) delas enquadradas como empresas de médio porte (MP) na classificação do governo (faturamento anual inferior a R\$ 10.500.000,00) e 1 (uma) empresa como de pequeno porte (EPP), faturamento anual inferior a R\$ 2.400.000,00.

5.3.5 Estrutura Produtiva

As indústrias não possuem um controle de qualidade, de perdas e de produção, na linha produtiva. Esta falha apresenta um custo que está sendo repassado ao preço final.

Em virtude da falta de investimentos, é previsível que ocorra a entrada de empresas de fora no mercado capixaba, provocando o fechamento de inúmeras indústrias, agravando a situação de retração no mercado que é vista nos últimos 10 anos.

5.3.6 Principais Equipamentos e Máquinas

As indústrias de cerâmicas utilizam máquinas com idades superiores a 15 anos e com reciclagem exígua, devido à falta de apoio governamental e de acesso a linhas de crédito e fomento. Nesse passo, as indústrias estão sucateadas e sem nenhum projeto de melhoria na linha de produção.

5.3.7 Mão-de-Obra

A mão-de-obra utilizada na área de produção reside na própria região em que está situada a empresa e é geralmente desqualificada. Por sua vez, a área administrativa é integrada por funcionários com curso médio completo, sendo que alguns detêm graduação superior.

Com a falta de qualificação da mão-de-obra, cujos conhecimentos são extraídos da prática, os empresários usualmente efetuam contratações de funcionários nas proximidades das indústrias. Logo, a mão-de-obra é abundante apesar de inadequada.

5.3.8 Escolaridade e Qualificação

A mão-de-obra na indústria cerâmica pode ser dividida em dois setores: administrativo e de produção. No administrativo, os funcionários apresentam segundo grau completo ou nível superior, enquanto que na linha de produção os operários são analfabetos ou têm o primeiro grau incompleto.

Com efeito, o treinamento é necessário para qualificar a mão-de-obra na linha de produção, melhorando a qualidade do produto, o que gera a redução de perdas e o aumento do lucro.

5.3.9 Comercialização

As indústrias cerâmicas, que estão aglomeradas em três polos cerâmicos, têm sua produção comercializada nas cidades vizinhas destes polos. O restante da produção é comercializada nos demais municípios do Estado, sendo que somente 5% é vendida nos estados vizinhos: Rio de Janeiro, Minas Gerais e Bahia.

5.3.10 Cooperação entre Empresas

A cooperação das empresas é restrita, ocorrendo normalmente com a troca de matérias-primas. O fato de as indústrias terem uma grande flexibilidade de preço e o poder de decisão estar na mão de, no máximo, duas pessoas acarretam a desconfiança entre as empresas, o que dificulta a cooperação.

5.3.11 Interação com Instituições e Fornecedores

A interação das empresas com instituições (Governo, instituições de ensino) é muito pequena, praticamente nula. O que pôde ser verificado foi uma elevada influência do sindicato nas indústrias. O sindicato tem reuniões mensais e dá suporte para a participação das indústrias em feiras, bem como fornece técnicos para proferirem palestras no Sindicato periodicamente. Com as outras instituições, Universidade, Sebrae, Senai, Sesi, – Serviço Social da Indústria –, Prefeitura e Governo do Estado, o contato com as indústrias é inexistente. Apenas o governo do Estado, por meio do Bandes (Banco de Desenvolvimento), oferece linhas de crédito que as indústrias não conseguem obter, em função do alto número de exigências burocráticas que têm dificuldade em atender, impedindo seu acesso a essas linhas de crédito.

A interação das empresas com os fornecedores é observada com uma visão comercial. O fornecedor oferece uma nova máquina e demonstra as vantagens em adquiri-la em relação à máquina que a indústria está utilizando.

A interação dos empresários e da comunidade educacional possibilitaria o desenvolvimento das indústrias, gerando um importante crescimento para ambas as partes.

5.3.12 Inovações Tecnológicas

As inovações tecnológicas são necessárias para o crescimento econômico das indústrias e para que este seja viabilizado deve haver uma interação entre

indústria, governo e instituições educacionais. No entanto, a ausência da interatividade que poderia fomentar a capacidade inovadora das empresas gera a sua estagnação.

5.3.13 Competitividade e Desenvolvimento

O investimento em P&D, Pesquisa e Desenvolvimento, é pequeno, quase nulo, sendo que a preocupação das empresas com o valor de venda do produto é maior do que com sua qualidade. Na realidade, enquanto toda a produção é vendida, como ocorre na atualidade, o empresário não tem interesse em criar novos produtos ou melhorar a qualidade.

O gesso acartonado, *drywall*, está ingressando no mercado do Estado há aproximadamente 5 anos, substituindo a parede de alvenaria de bloco cerâmico. Este avanço não é maior porque o metro quadrado do gesso acartonado é aproximadamente 33% mais caro que a alvenaria de cerâmica.

6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

6.1 CONCLUSÕES

O principal objetivo desta pesquisa foi analisar em que estágio as indústrias cerâmicas estão, a fim de servir de início para a fundamentação das aglomerações cerâmicas, já existentes, podendo servir de base para criação do APL da Indústria Cerâmica do Estado do Espírito Santo.

Como base para o estudo, foi utilizado um variado referencial teórico e de pesquisa sobre as aglomerações. Todo esse conceito serviu para embasar a pesquisa do aglomerado das indústrias cerâmicas, sendo utilizada a abordagem de vários autores de renome.

A interação das empresas cerâmicas com instituições públicas e privadas de outros ramos é muito pequena, quase nula.

Em conclusão ao tema, pode-se afirmar que:

O capital humano

A mão-de-obra é suprida por moradores da própria região produtora, de baixa qualificação. Quando há a necessidade de se contratar empregado com qualificação, o recrutamento é feito em outro município ou mesmo na capital, o que onera e dificulta a contratação.

A escolaridade e qualificação

A maioria das empresas utiliza operários sem nenhuma qualificação, com 1º grau incompleto.

O treinamento consiste na transferência interna de conhecimentos entre o operário antigo e o recém-contratado, ou seja, utilizam, sem saber, a teoria de Arrow (1962, p.168) e o seu conceito de aprender fazendo (*learning by doing*).

O tempo de atuação

As indústrias cerâmicas começaram a ser instaladas no Estado na década de 40, havendo posteriormente um crescimento do setor, que chegou a alcançar o número de 90 (noventa) empresas na década de 80. No entanto, o número de indústrias retrocedeu nas últimas décadas, caindo para 55 (cinquenta e cinco) no ano de 2008.

As indústrias foram instaladas inicialmente na região de Cachoeiro de Itapemirim, tendo se expandido para o entorno da cidade de Colatina e para o norte do Estado, no município de Nova Venécia.

O quadro societário

A governança nas indústrias apresentou uma liderança, com exceção do sindicato, mas sem um industrial que pudesse representar uma aglutinação de forças para implementação do aglomerado.

O faturamento

Dentre as 42 indústrias sindicalizadas, 98% (noventa e oito por cento) são classificadas como de médio porte (MP), com um faturamento anual médio de R\$ 6.500.000,00, e 2% (dois por cento) como empresas de pequeno porte (EPP), com um faturamento anual médio de R\$ 2.000.000,00.

A estrutura produtiva das indústrias cerâmicas

O investimento que não ocorre no chão de fábrica por falta de investimentos e treinamento, na linha de produção, e que poderia melhorar a qualidade e produtividade, reduzindo as perdas.

A comercialização e cooperação entre as empresas

Os produtos comercializados deveriam ter um controle de qualidade. A ausência desse controle eleva as perdas e diminui a qualidade, provocando a redução da competitividade das indústrias.

A infraestrutura logística

A infraestrutura logística consideravelmente boa não seria um fator prejudicial à aglomeração, para a maioria das indústrias localizadas a uma distância média de 150 km da capital ou dos principais consumidores.

O transporte

O valor do transporte é um fator predominante no cálculo do custo do produto e dificulta a entrada de fornecedores de outros Estados para comercializar os produtos. Isso reduz a concorrência, que seria benéfica para a melhoria da qualidade e para a diversificação dos produtos.

A interação com instituições e fornecedores

O governo do Estado não tem nenhuma política para o setor cerâmico, mantendo-o aliado do projeto de desenvolvimento regional.

Os fornecedores apresentam propostas de venda de máquinas e equipamentos para a melhoria da linha de produção das indústrias de cerâmica, mas sem apoio e necessitando de elevados investimentos financeiros. Pôde-se detectar que as mudanças são mínimas no que se refere ao maquinário, sendo que na maioria dos casos as indústrias estão sucateadas, sem que haja qualquer investimento há mais de 10 anos.

As inovações tecnológicas

As indústrias praticamente não inovam, e sim copiam produtos de outras empresas, sendo o investimento em novas tecnologias quase nulo.

Competitividade e desenvolvimento

Tendo como linha de estudo as indústrias cerâmicas do Estado do Espírito Santo, composto de três polos cerâmicos, estas poderiam se juntar e criar o APL (Arranjo Produtivo Local), verdadeira aglomeração territorial. De acordo com Lastres (2003), os APLs são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais que focalizam um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam vínculos, mesmo que incipientes.

A avaliação da competitividade deve levar em conta o estágio em que está a aglomeração. No caso das indústrias cerâmicas isto está iniciando, logo, não é possível analisar, no momento atual, a que ponto estas chegarão.

A criação do aglomerado das indústrias cerâmicas, a fim lograr êxito, deve ter participação efetiva do empresariado do Estado e das instituições de ensino, de modo que este trabalho em equipe fomente a implantação do aglomerado e o seu desenvolvimento.

6.2 SUGESTÕES

Para aprimorar as Indústrias Cerâmicas do Estado do Espírito Santo como um todo, pode-se sugerir o seguinte para o setor:

- Troca da lenha pelo resíduo da indústria moveleira na queima e, futuramente, a substituição pelo gás encanado.
- Controle na produção, diminuindo as perdas do produto e proporcionando a melhoria da sua qualidade.
- Cumprir as exigências das normas técnicas, colocando no mercado consumidor um produto normatizado.
- Tomar as medidas necessárias para atender à legislação ambiental, diminuindo a emissão de gases na atmosfera e recuperando as áreas deterioradas.
- Propor a criação de novos produtos.
- Treinamento e qualificação da mão-de-obra, tanto no setor administrativo quanto no produtivo.
- Controle do produto por meio de testes laboratoriais sistemáticos para oferecer um produto homogêneo e de qualidade.

- Interação das indústrias cerâmicas com instituições privadas, especialmente de ensino, e órgãos do governo para acelerar o seu crescimento.
- Participação em acordos tecnológicos, seminários, congressos e visitas técnicas.
- Treinamento de vendedores e fornecedores para atendimento ao cliente e, principalmente, o pós-venda, com assistência depois da entrega do produto.
- Iniciar a criação do APL das Indústrias Cerâmicas do Estado do Espírito Santo, que seria o grande passo incentivador para o crescimento dessas indústrias e para agilizar, na prática, a consolidação de todos os itens relacionados acima.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta. **Análise da performance produtiva e tecnológica dos clusters industriais na economia brasileira.**(CEDEPLAR – UFMG) Rio de Janeiro, Junho de 2000.
- ANSELIN, L. **“Spatial econometrics: methods and models”**. Kluwer Academic, Dordrecht, 1988.
- ANSELIN, L. **“Local indicators of spatial association – LISA”**. Geographical Analysis, Vol. 27, Nº2, 1995.
- ANSELIN, L. **“Spatial econometrics”**. Bruton Center, School of Social Sciences, University of Texas, Dallas, 1999.
- APICER, Associação Portuguesa da Indústria Cerâmica, 2006. Disponível em: <http://www.apicer.pt/NOTICIAS/noticia.asp?ID=305>> Acesso em: 17 de setembro de 2006
- ARRANJOS, Produtivos Locais e o Novo Padrão de Especialização Regional da Indústria Paranaense na década de noventa. Curitiba, Iparides, 2003.
- ARROW, K. J. **“The implications of learning by doing”**. Review of Economic Studies. v. 29: p.155-173. 1962.
- BARROS, I. **“Relatório Resumido do 1º Encontro do Planejamento Compartilhado da Federação das Indústrias do Estado do Paraná”**. Curitiba, 2004.
- BECATTINI, G. **Il distretto industriale come ambiente creative**. Milan , 1989.
- BERTO, R. M. V. S.; NAKANO, D. N. **Método de pesquisa na engenharia de produção**. CD ROM do XVIII ENEGEP, Niterói, 1998.
- BEST, M. Cluster Dynamics in Theory and Practice with Application to Penang. Viena: United Nations Industrial Development Organization – UNIDO, 1998.
- BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **BNDES e Banco do Brasil vão apoiar pequenas empresas integrantes de Arranjos Produtivos Locais, 2004**. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/noticias/not620asp>> Acesso em: 17 de setembro de 2006

BRITTO, J., ALBUQUERQUE, E. M. “**Clusters industriais na economia brasileira: uma análise exploratória a partir de dados da RAIS.**” Estudos Econômicos. São Paulo: , v.32, n.1, p.71 - 102, 2002.

BRITO, J. **Características estruturais dos clusters industriais na economia brasileira.** Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2000.

BRITO, J. & ALBAGLI, S. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais. REDESIST. Redes de pesquisa em sistemas produtivos locais.** Rio de Janeiro, (2003). Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>> Acesso em: 07 de julho de 2006.

CARRÃO, A. M. R. **A relevância social da sobrevivência das empresas de pequeno porte no contexto das redes de cooperação, numa economia globalizada e altamente competitiva.** Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. São Paulo, 2004.

CASSAROTTO FILHO, Nelson et al. PIRES, Luís Henrique. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local.** 2a. edição. São Paulo: Atlas, 2001.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena M. M. **O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas.** Capítulo 1 do livro “Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local”, organizado por Helena M. M. Lastres, José E. Cassiolato e Maria Lúcia Maciel, Relume Dumará Editora, julho de 2003.

CASSIOLATO, José Eduardo; SZAPIRO, Marina. **Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas.** Capítulo 2 do livro “Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local”, organizado por Helena M.M. Lastres, José E. Cassiolato e Maria Lúcia Maciel, Relume Dumará Editora, julho de 2003.

CASSIOLATO, J.E., LASTRES, H., SZAPIRO, M.. **Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e Proposições de Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico, Seminário Local Clusters,** Innovation Systems and Sustained Competitiveness, IE-BNDES, Nota Técnica 5, Rio de Janeiro, 2000.

CBIC. **Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil, 2005.** Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/>> Acesso em: 07 de fevereiro de 2008.

CEGLIE, G.; DINI, M. “**SME cluster and network development in developing countries: the experience of UNIDO, United Nations Industrial Development Organization**”. PSD Technical Working Papers Series. UNIDO, Viena. 1999.

CENSO 2000. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.** Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 05 de setembro de 2006.

CERVO, A. L. ; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Makron, 1983.

COSTA, Eduardo José Monteiro. **Políticas Públicas para o Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais em Regiões Periféricas**: um estudo de caso a partir de aglomerações produtivas paraenses. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio ambiente), Campinas, dez/2003. Disponível em: <[http:// www.libdigi.unicamp.br](http://www.libdigi.unicamp.br)> Acesso em: 17 de junho de 2006.

CROCCO, M. e GALINARI, R. “**Aglomerações Produtivas Locais**”. In: Minas Gerais do Século XXI. v. 6. Cap. 3. Belo Horizonte: BDMG, 2002.

CROCCO, M. A., GALINARI, R., SANTOS, F., LEMOS, M. B., SIMÕES, R. “**Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais potenciais: uma nota técnica**”. Belo Horizonte: UFMG – CEDEPLAR, 2003. (Texto para Discussão, 191). Disponível on line: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td.html> >

DNPM. “**Anuário Mineral Brasileiro - 2006**”. Disponível on line: <http://www.dnpm.gov.br/assets/galeriaDocumento/AMB2006/ES_Parte_II.pdf. Acesso em 10 de novembro de 2007.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

DINIZ, C. C. “**Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração nem contínua polarização**”. Nova Economia. Belo Horizonte, v. 31, Nº 11, set 1993.

DINIZ, C. C., BASQUES, M. F. D. “**Repensando a industrialização nordestina: potencialidades e desafios**.” Anais XXX Encontro Nacional de Economia, ANPEC, Nova Friburgo, RJ, 2002.

DISTRETTI INDUSTRIALI ITALIANI. “**Distretti Italiani**”. Disponível em: <<http://www.distretti.org/cgi-bin/lista-profilo-distretti.p>> Acesso em 12 de novembro de 2007.

FERREIRA, Ademir Antônio. **Gestão empresarial de Taylor aos nossos dias: evolução e tendências da moderna administração de empresas**. Ademir Antônio Ferreira, Ana Carla Fonseca Reis, Maria Isabel Pereira. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002.

FIEP. **Federação das Indústrias do Estado do Paraná**. Disponível em: <<http://www.fiepr.org.br/>> Acesso em 10 de novembro de 2007.

FRANCO, Augusto de. **Por que precisamos de desenvolvimento local integrado e sustentável?** Brasília: Instituto de Política, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIMARÃES, C. “**Aglomerados industriais e desenvolvimento socioeconômico: uma análise multivariada para Minas Gerais**”. Belo Horizonte: Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, 2002 (monografia).

HOWELLS, J. “**Knowledge, innovation and location**”. In: Bryson, J. R.; Daniels, P. W.; Henry, N.; Pollard (eds.). *Knowledge, Space, Economy*, p. 50-62. London: Routledge, 2000.

HOWELLS, J. “**Tacit knowledge, innovation and economic geography**”. In: *Urban Studies*, 39 (5/6), p. 871-874. Maio, 2002.

IEDI – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. (2002) – **Clusters ou sistemas locais de produção e inovação: identificação, caracterização e medidas de apoio**. In: Seção Estudos: Indústria e Política Industrial. Disponível em: <http://www.iedi.org.br/adm/pdf/20030516_clusters.pdf> Acesso em 07 de novembro de 2006.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Industrial. (2005). Disponível em <http://www.ipardes.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=60>> Acesso 17 de outubro de 2005.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J.; LEMOS, C., MALDONADO, J., VARGAS, M. **Globalização e inovação localizada**, REDESIST: Nota Técnica 01, Rio de Janeiro, 1998.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J.; ARROIO, A. **Sistema de Inovação e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ e Contraponto, 2005.

LASTRES, Helena; CASSIOLATO, José. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. 2005. www.sinal.redesist.ie.ufrj.br, acesso em 10/02/2008.

LASTRES, Helena M. M.; CASSIOLATO, José E. **Questionário para arranjos produtivos locais**. 2003. www.sinal.redesist.ie.ufrj.br, acesso em 1/02/2008.

LEITE, Emanuel. **O fenômeno do empreendedorismo**. 3ª edição. Recife: Bagaço, 2002.

LEMONS, M. B.; SANTOS, F.; CROCCO, M. **Arranjos Produtivos Locais Industriais sob Ambientes Periféricos: condicionantes territoriais das externalidades restringidas e negativas**. MIMEO, Cedeplar, 2003.

LIMA, Marcos Antonio Martins; MENDES, José Piragibe Figueiredo. **Inovação na gestão organizacional e tecnológica: Conceitos, Evolução Histórica e Implicações para as Micro, Pequenas e Médias Empresas no Brasil**. Revista *Produção on line*. v.3, n. 2, junho de 2003. Disponível em: <<http://www.producaoonline.inf.br/v03n02/a.php>>. Acesso em 03 de setembro de 2006.

LOTUFO, Roberto A . **Arranjos produtivos locais e parques tecnológicos** – Agência de Inovação da UNICAMP. Disponível em: <<http://www.inova.unicamp.br>> Acesso em 07 de novembro de 2006.

LUDEMA, James et al. **The appreciative inquiry summit: a practitioner's guide for leading large-group change**. Berrett Kohler Publishers, San Francisco, CA: 2003.

LUNDEVALL, B-A. “**Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national innovation systems**”. In: Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R. R., Silverberg, G.; Soete, L. (eds.). *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter, 1988.

LUNDEVALL, B-A. “**The social dimension of the learning economy**”. DRUID Working Paper, nº 1. Aalborg University, Department of Business Studies, 1996.

LUNDEVALL, B-A; JOHNSON, B. **The learning economy**, *Journal of Industry Studies*, Dec.1994, 1(2), 23-42.

MANLY, B. F. J. “**Multivariate statistical methods: a primer**”. Chapman and Hall, London 1986 [1944].

MARSHALL, A. **Principles of economics**. Londres: MacMillan, 1920.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**. (Série os economistas) São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MARTINS, N. “**dinâmica urbana e perspectivas de crescimento**” – Itabira – MG”. Belo Horizonte: CEDEPLAR. (Dissertação em fase de conclusão).

MDIC – Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Caracterização de Arranjos produtivos Locais** .Termo de Referência elaborado pelo grupo de trabalho permanente para arranjos Produtivos Locais. Disponível em < <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sdp/proAcao/arrProLocais.php> > Acesso em 29 de novembro de 2006.

MENEZES, M. “**Concentração industrial no Brasil: análise de potenciais políticas de desenvolvimento regional a partir da identificação dos principais clusters**”. Belo Horizonte: Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, 2003 (monografia).

MORO, S., CHEIN, F., MACHADO, A. F. **“Self-Employment in Brazil and its determinants: a spatial analysis”**. Belo Horizonte: UFMG – CEDEPLAR, 2003. (Texto para discussão; 204)

MYTELKA, L. K.; FARINELLI, F. **Local clusters, innovation systems and sustained competitiveness**. In: Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico. Rio de Janeiro: Instituto de Economia – UFRJ, 2000.

ORSSATTO, Carlos H. **A formulação das estratégias da empresa em um ambiente de aglomeração**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

PAELINCK, J.; KLAASSEN, L. **Spatial econometrics**. Saxon House, Farnborough, 1979.

PAGANI, Regina Negri. **Análise da aglomeração produtiva do setor de móveis de metal e sistemas de armazenagem e logística de Ponta Grossa – PR: um estudo de caso a partir de aglomerações produtivas paraenses**. Dissertação de Mestrado, Ponta Grossa, Paraná, novembro de 2006. Disponível em: < <http://www.pg.cefetpr.br/ppgep/> > Acesso em: 17 de junho de 2007.

PORTER, Michael. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústria e da concorrência**. Tradução de Elisabeth Maria de Pinho Braga. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PUGA, Fernando Pimentel. Texto para discussão do BNDES – 99 – **Alternativas de Apoio a MPMEs localizadas em arranjos produtivos locais**. – Rio de Janeiro. Junho 2003. Disponível em <<http://www.bndes.gov.br>> Acesso em 29 de novembro de 2006.

RDE – **Revista de Desenvolvimento Econômico**. – Ano 1, n. 1, (nov. 1998).– Salvador: Departamento de Ciências Sociais Aplicadas 2./ Universidade Salvador, 1998.

REDESIST. **Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais** – Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – (2005) – Disponível em <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>> Acesso em 02 de março de 2008.

REIS, D. R. **Gestão da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Manole, 2004. SEBRAE. **Arranjos Produtivos Locais**. Disponível em <<http://www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais.asp>> Acesso em 29 de novembro de 2006.

SANTOS, F.; CROCCO, M.; LEMOS, M. B. **“Arranjos e sistemas produtivos locais em ‘espaços industriais’ periféricos: estudo comparativo de dois casos brasileiros”**. Revista de Economia Contemporânea, v. 6, nº 2, p. 147-180. Julho-Dezembro de 2002.

SCHMITZ, H. (2000), Local Upgrading in Global Chains. **Seminário Local Clusters, innovation systems and sustained competitiveness**, IE – BNDES, Nota Técnica 5, Rio de Janeiro.

SCHMITZ, H.; NADVI, K. “**Clustering and industrialization: introduction**”. World Development, 27 (9), p. 1503-1514. 1999.

SCHMITZ, H. Collective efficiency: growth path for small-scale industry. **The Journal of Development Studies**. UK, v.31, n.4, p.529-566, Apr. 1995.

SEBRAE. **Metodologia de desenvolvimento de arranjos produtivos locais** : Projeto Promos – SEBRAE – BID: versão 2.0 / Renato Caporali e Paulo Volker (organizadores).– Brasília: SEBRAE, 2004. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/br/home/index.asp>> Acesso em 29 de novembro de 2006.

SEBRAE. **Termo de Referência para Atuação do Sistema SEBRAE em APL**, 2003. Disponível em <http://www.sebrae.com.br/br/download/termo_referencia_apl.pdf> Acesso em 29 de novembro de 2006.

SEBRAE. **As redes de Empresas**. Disponível em <<http://www2.rn.sebrae.com.br/modules/wfsection/article.php?articleid=16> > Acesso em 17 de outubro de 2007.

SEBRAE, “**Subsídios para a Identificação de Clusters no Brasil**”, Dezembro de 2002.

SEBRAE-MG/IEL – “**Aglomerações produtivas em Minas Gerais e Belo Horizonte: identificação e mapeamento**”. Abril de 2003.

SISTEMA FIEP. **Rede APLs do Paraná**. Disponível em <<http://www.ielpr.org.br/apl/FreeComponent1575content6082.shtml>> Acesso em 02 de novembro de 2007.

SUZIGAN, Wilson...[et al.] **Sistemas Locais de Produção**: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. Revista Economia Política. São Paulo, v. 24, n. 3, julho 2004. Disponível em:<<http://www.geein.fcbr.unesp.br> > Acesso em: 29 de novembro de 2006.

VICO, Antonio. **Gestão da tecnologia e inovação**. Manãs – São Paulo: Érica, 2001.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. London: Sage, 1984.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi, 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ANEXO A

QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS EMPRESAS CERÂMICAS

QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM AS EMPRESAS CERÂMICAS
DO ESPÍRITO SANTO – PESQUISA DE CAMPO
ADAPTAÇÃO DO QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA DISSERTAÇÃO PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE DE REGINA NEGRI PAGANI
EM 1º DE NOVEMBRO DE 2006 – UTFPR

Apresentação

- Os dados coletados não servirão, em qualquer hipótese, para julgamento ou críticas de situações individuais.
- Haverá identificação pública do respondente e divulgação dos dados por empresa.
- As informações serão tratadas estatisticamente de maneira coletiva e individual.
- As informações não serão utilizadas para fins fiscais.

BLOCO 1 – CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

1. Questionário nº: _____ Data: ____/____/____

2. Empresa entrevistada:

3. Cargo/Função do entrevistado (responsável pelas informações):

Gerente Proprietário Outro Qual?

4. Contato na empresa:

5. Home-page _____ Fone _____

E-mail _____

6. Segmento(s) econômico(s) em que a empresa atua:

Produção de blocos cerâmicos

Produção de telhas

Produção de blocos para lajes

Produção de refratários

Produção de tijolos maciços

Produção de elementos vazados

Produção de piso cerâmico

Outro. Qual? _____

7. Ano de fundação: _____

8. Início das atividades:

Até 1 ano

1 a 2 anos

3 a 5 anos

6 a 10 anos

+ de 10 anos

9. Tipo de sociedade:

Individual

Sociedade limitada

Sociedade anônima

10. Número de sócios: _____

11. Porte da empresa:

Micro

Pequena

Média

Grande

1. Faixa de faturamento bruto anual de 2007 (em R\$).	2. Porte da empresa
• Até 108.000	Micro
• De 108.0001 a 240.000	
• De 240.001 a 576.000	Pequena
• De 576.001 a 1.200.000	
• De 1.200.001 a 1.440.000	
• De 1.440.001 a 2.400.000	
• De 2.400.001 a 60.000.000	Média
• Acima de 60.000.001	Grande

12. Descreva em ordem de importância os principais produtos produzidos pela empresa:

Produto(s)	% da produção total
1 -	
2 -	
3 -	

13. Informe a capacidade instalada da empresa

- a) Capacidade de produção anual (volume): _____
- b) Nível atual de utilização da capacidade instalada (%): _____
- c) Número de turnos trabalhados: _____

14. A empresa terceiriza serviços ou etapas do processo produtivo?

Sim Não

- Em caso positivo, cite as atividades terceirizadas:

Etapas do processo produtivo terceirizadas	Serviços terceirizados
1 -	
2 -	
3 -	
4 -	

15. Quais os tipos de argila são utilizados e % sobre o total?

Espécie (s)	%
1 - Argila	
2 - Argila	
3 - Argila	
4 - Resíduo de granito	
5 - Resíduo de alto forno	

16. Avalie a idade e procedência dos principais equipamentos da empresa.

Tipo de equipamento	Idade (anos)	Procedência (local, nacional, estrangeira)	Microeletrônica	
			Sim	Não
1 - Desintegrador		Nacional		
2 - Laminador				
3 - Misturador				
4 - Extrusor				
5 - Corte manual				
6 - Corte automático				

17. Com relação ao que existe de mais moderno em uso pelas empresas, em que geração estão os equipamentos mais importantes utilizados pela sua empresa? (apenas uma opção)

- Última geração
 Não sabe
 Penúltima geração
 Não se aplica

18. Número de empregados na empresa:

Empregados	Nº de empregados (2006)
Formais	
Informais	
Familiares	
Total	

19. Procedência da mão-de-obra da empresa.

Origem	%
Do próprio município	
Dos municípios vizinhos	
De outras regiões	
Outra resposta	
Total	

20. A rotatividade de mão-de-obra na empresa é:

Alta

 Média

 Baixa

21. Perfil da mão-de-obra:

Grau de formação	Nº de empregados	Setor	
		Administração	Produção
1º Grau incompleto			
1º Grau completo			
2º Grau incompleto			
2º Grau completo			
Nível técnico			
Superior completo			
Pós-graduados			
Outros (especificar):			

22. A empresa realiza atividades de qualificação e/ou capacitação da mão-de-obra? *(Esta questão permite múltipla escolha)*

- Realiza na empresa, em serviço
 Realiza na empresa, em atividade específica de treinamento (curso)
 Realiza fora da empresa
 Não realiza

23. Indique a instituição ou o agente realizador da qualificação e/ou capacitação da mão-de-obra e a carga horária semestral _____

24. Quantos são os seus principais clientes? (os que representam 80% da receita)

25. Para quais regiões a empresa vende seu produto (s) diretamente? Especifique em percentuais, o quanto é vendido para cada região:

Mercados	% das vendas
No município	
No estado	
Em outros estados	
No exterior	
Total	100%

26. A empresa exporta seus produtos?

Sim Não

- Se a resposta for sim, indique os dados abaixo:

Principais produtos exportados	Países de destino	Canais de comercialização	Participação % no valor das vendas do produto

• Canais de comercialização: 1- Pequenos varejistas; 2- Lojas próprias; 3 - Distribuidores próprios ; 4 - Outros distribuidores; 5 – Construtoras; 6-Outros. Quais?

27. Qual a localização do principal (s) fornecedor (s) de matéria-prima?

Origem	Fornecedor	%
Na região do aglomerado produtivo		
No Espírito Santo		
Em outros estados		
No exterior		
Total		

28. Qual é a relação de formalidade da empresa com o(s) principal(ais) fornecedores de matéria-prima?

Relação	%
Com contrato formal	
Quantos anos? _____	
Sem contrato formal	

29. Qual a localização do principal (s) fornecedor (s) de outros bens e serviços?

Origem	Fornecedor	%
Na região do aglomerado produtivo		
No Espírito Santo		
Em outros estados		
No exterior		
Total		

30. Qual é a relação de formalidade da empresa com o principal (s) fornecedor (s) de bens e serviços?

Relação	%
Com contrato formal	
Quantos anos?	
Sem contrato formal	

31. A empresa tem a preocupação em inovar em produto?

Sim Não

32. A empresa tem a preocupação em inovar em processo?

Sim Não

33. A empresa tem a preocupação em inovar em equipamento?

Sim Não

34. Quando foi a última inovação? _____

Qual área? _____

Em produção Em processo Em equipamento

35. Marque com um X, as principais fontes de informação que a empresa utiliza para promover inovações de produto, processo e equipamento. *(Esta questão permite múltipla escolha).*

- Dentro da empresa
- Consultorias especializadas
- Universidades e centros tecnológicos
- Aquisição de novos equipamentos
- Publicações especializadas
- Troca de informações com clientes

- Fornecedores de matéria-prima
- Fornecedores de máquinas/equipamentos
- Visitas a outras empresas do setor
- Sindicatos
- Congressos e feiras comerciais do setor
- Outra (s). Qual (s)? _____

BLOCO 2 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RELACIONAMENTO

1. A empresa coopera com outras empresas fabricantes de produtos finais similares no aglomerado produtivo? *(Esta questão permite múltipla escolha)*

- Na produção
- Na compra de matéria-prima
- Na comercialização de produto(s)
- Na exportação de produto(s)
- No processo de importação de equipamentos, máquinas e outros produtos
- No arrendamento de maquinário
- No desenvolvimento de produto(s)
- No desenvolvimento tecnológico
- No marketing setorial (divulgação de produtos do município)
- No treinamento de mão-de-obra
- Na troca/empréstimo de materiais
- Na organização de feiras
- Na negociação com o Governo
- Na negociação com o Sindicato
- Na solução de problemas comuns (transporte, energia e outros)
- Outra(s). Qual(ais)? _____
- Não coopera

2 A empresa troca ideias ou discute dificuldades e estratégias com outras empresas fabricantes de produtos finais similares no aglomerado produtivo?

- Nunca (Não) Ocasionalmente Frequentemente (Sim)

3. A troca de informações entre as empresas envolve questões sobre: *(Esta questão permite múltipla escolha)*

- Novas tecnologias
- Disponibilidade de créditos
- Concorrências
- Qualidade/especificação do produto
- Outra(s). Qual(ais)? _____
- Nenhuma troca de informações

4. A empresa visita outras empresas fabricantes de produtos finais similares no aglomerado produtivo?

- Nunca (Não) Ocasionalmente Frequentemente (Sim)

5. A empresa abre seu local de trabalho para outras empresas fabricantes de produtos similares no aglomerado produtivo?

- Nunca (Não) Ocasionalmente Frequentemente (Sim)

6. Além das relações comerciais, o empresário mantém algum tipo de interação social com as empresas fabricantes de produtos finais similares no aglomerado produtivo? *(Esta questão permite múltipla escolha)*

- Em atividades culturais
- Em clubes recreativos e esportivos
- Em igrejas
- Em partidos políticos
- Em reuniões familiares
- Em encontros informais de vizinhança
- Em reuniões semanais entre os empresários (casa de um determinado empresário)
- Outra (s). Qual (ais) _____
- Não mantém relação social

7. Além do fornecimento de bens e serviços especializados, seus fornecedores mantêm algum outro tipo de cooperação e/ou interação com a empresa? *(Esta questão permite múltipla escolha)*

- Apoia/colabora/oferece informações para melhoria e diferenciação de produtos finais
- Oferece apoio/colaboração para solução de problemas decorrentes de produtos/insumos fornecidos
- Solicita sugestões de como melhorar os produtos/insumos fornecidos
- Explica as características dos produtos/insumos fornecidos
- Convida para participação em eventos com feiras e exposição de equipamentos
- Organiza feiras e eventos
- Outra(s). Qual(ais) _____
- Não existe cooperação e/ou interação

8. A empresa participa de iniciativas coletivas interempresariais (consórcios de exportação, cooperativas de crédito, centros de tecnologia, centros de treinamento de mão-de-obra, fóruns de discussão ou outras)?

Sim Não

- Se a resposta for sim, descreva a iniciativa e, quando ocorrer apoio institucional, indique quem apoia:

9. Assinale com X as ações coletivas nos diversos aspectos

Ações coletivas	Realiza		Pretende realizar	
	Sim	Não	Sim	Não
•Aquisição conjunta de matéria-prima/insumos				
•Aquisição de máquinas e equipamentos				
•Treinamento conjunto de pessoal				
•Troca de informações de mercado				
•Troca de informações sobre fornecedores				
•Troca de informações sobre clientes				
•Projetos de desenvolvimento de processos/produtos – P&D				
•Vendas em conjunto				
•Canais comuns de distribuição				
•Exportação em conjunto				
•Transporte				
•Participação em feiras				
•Outro(s). Qual(ais)?				

10. Indique os fatores abaixo que se constituem em entraves ao crescimento, desenvolvimento e competitividade de sua empresa. (Assinale com X o grau de influência)

Fatores	Grau de influência			
	a) Alta	b) Média	c) Baixa	d) Nula
•Grau de exigência do mercado comprador				
•Volume de recursos exigidos em novos investimentos				
•Custo da matéria-prima				
•Defasagem tecnológica em máquinas e processos				
•Dificuldade em obter mão-de-obra qualificada				
•Por ser pequena e com poucos recursos				
•Não ter acesso a mercados mais amplos				
•Outro(s). Qual(ais)?				

BLOCO 3 – VISÃO DO ENTORNO

1. Classifique em ordem de prioridade as características você considera mais importantes quando na escolha de um fornecedor. Priorize de 1 a 4, ou seja, da mais importante (1) a menos importante (4)

Características	Prioridade
Qualidade	
Preço e condições de pagamento	
Pontualidade (cumprimento de prazos e quantidades)	
Imagem do fornecedor perante o mercado	

2. Quanto aos principais fornecedores de bens e serviços, marque com um X quais as principais dificuldades no fornecimento.

Bens e serviços	Dificuldade no fornecimento						
	Nenhuma	Oferta insuficiente	Exigência de cumprimento de cotas	Exigência de pagamentos à vista	Qualidade irregular	Atraso na entrega	Outro
Matéria-prima							
Componentes							
Maquinário							
Serviços especializados em maquinários e equipamentos							

3. Quais as principais exigências de seus clientes? Priorize de 1 a 5, ou seja, da mais importante (1) a menos importante (5).

Exigências	Importância
•Qualidade	
•Preço e condições de pagamento	
•Pontualidade (cumprimento de prazos e quantidades)	
•Imagem da empresa perante o mercado	
•Inovação	
•Outro(s). Qual(ais)?	

4. Marque com um X como a sua empresa avalia a importância da contribuição de sindicatos, associações, cooperativas locais no tocante às seguintes atividades:

Tipo de contribuição	Importância			
	a) Alta	b) Média	c) Baixa	d) Nula
•Auxílio na definição de objetivos comuns para o aglomerado produtivo				
•Auxílio na definição de ações estratégicas (planejamento)				
•Disponibilização de informações sobre matérias-primas, equipamento, assistência técnica, consultoria etc.				
•Identificação de fontes e formas de financiamento				
•Abertura de canais de comercialização (mercado interno)				
•Abertura de canais de comercialização (mercado externo)				
•Prospecção sobre tendências de mercados e produtos				
•Apresentação de reivindicações comuns				
•Criação de fóruns e ambientes para discussão				
•Promoção de ações dirigidas à capacidade tecnológica de empresas				
•Estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local				
•Organização de eventos técnicos e comerciais				
•Outro(s). Qual(ais)?				

5. Qual a principal dificuldade para melhorar a cooperação/interação entre a sua empresa e as demais empresas do mesmo setor do aglomerado produtivo cerâmico? *(Esta questão permite múltipla escolha)*

- Falta de um articulador (órgão) legal que fomente a cooperação e que seja o gestor dos diversos inter-relacionamentos entre as empresas locais
- Falta de hábito em cooperação entre os empresários
- Medo de a cooperação torná-las mais frágeis perante a concorrência
- Desconfiança entre empresas
- Disputa pelos mesmos mercados
- Não reconhecer a cooperação como forma do aumento da competitividade
- Outra(s). Qual(ais)? _____

6. Marque com um X, como sua empresa avalia os fatores responsáveis pela manutenção da capacidade competitiva do aglomerado produtivo cerâmico:

Fatores	Importante	Sem importância
• Matéria-prima (oferta, qualidade, custo)		
• Infraestrutura física e de serviços disponível (energia, estradas, telefonia etc.)		
• Nível tecnológico dos equipamentos		
• Novas estratégias de comercialização		
• Capacidade de atendimento (volume e prazo)		
• Existência de programas governamentais		
• Incentivos fiscais		
• Custos de financiamento		
• Proximidade com universidades e centros de pesquisa		
• Proximidade com os fornecedores de insumos		
• Proximidade com os clientes/consumidores		
• Outro(s). Qual(ais) ?		

7. Marque com um X, como sua empresa avalia os fatores relacionados à contratação de mão-de-obra no aglomerado produtivo cerâmico:

Fatores	Importante	Sem importância
•Conhecimento prático e/ou técnico na produção		
•Disciplina		
•Capacidade para aprender novas qualificações		
•Iniciativa na resolução de problemas		
•Escolaridade formal de 1º e 2º graus e técnico		
•Escolaridade em nível superior		
•Outro(s). Qual(ais)		

8. Qual o grau de interferência dos fatores abaixo na escolha da empresa por se estabelecer no aglomerado produtivo cerâmico? (Assinale com X o grau de influência)

Fatores	Interferência		
	Nenhuma	Considerável	Forte
•Infraestrutura disponível			
•Acesso aos fornecedores de matéria-prima/insumos			
•Disponibilidade de mão-de-obra			
•Qualidade de mão-de-obra			
•Custo da mão-de-obra			
•Existência de programas governamentais			
•Proximidade com universidades e centros de pesquisa			
•Proximidade com os fornecedores de matéria-prima/insumos			
•Proximidade com os clientes			
•Possibilidade de trabalhar com associativismo ou cooperação			
•Outro (s). Qual (s) ?			

BLOCO 4 – RELAÇÃO MULTILATERAL

1. A empresa é associada a alguma entidade de classe (sindicato, associação setorial, ou outra instituição local relevante para o aglomerado produtivo)?

Sim Não

- Se a resposta for sim, a qual (s) entidade (s) de classe a empresa é associada?

- Qual é a relação de formalidade da empresa com a (s) entidade (s) associada?

Com contrato (formal) Sem contrato (informal)

2. A empresa participa de programas de apoio coordenados por entidades locais ou por instituições de apoio (Governo Estadual, Banestes, Fines, Sebrae, Bandes ou outra)?

Sim Não

- Se a resposta for sim, qual(ais) programa(s)?

3. A empresa já se beneficiou dos resultados de algum dos programas de apoio coordenados por entidades locais ou por outras instituições de apoio?

Sim Não

- Se a resposta for sim, de que forma a empresa se beneficiou dos resultados desse programa de apoio?

4. Como você considera o relacionamento com as seguintes agentes? Pontue conforme escala abaixo:

(-1) Causa impacto negativo

(0) Efeito nulo

(1) Relacionamento esporádico com alguns resultados positivos

(2) Relacionamento frequente com bons resultados

Agentes	Escala	Por quê?
Sebrae		
Senai/Senac		
Bancos de desenvolvimento		
Governo municipal		
Governo estadual		
Universidade – Ufes		
Instituto Federal – Ifes		

5. Quais as formas de interação que a empresa mantém com associações de classe, sindicatos e outros tipos de organizações de representação coletiva na região?

Para frequência: IN = inexistente; RA = rara; NA = anual; ME = mensal

Para importância: (1) sem importância; (2) importante

Formas de interação	Frequência				Importância		Associação
	IN	RA	NA	ME	1	2	
•Realização de eventos/feiras							
•Cursos e seminários							
•Negociações coletivas							
•Apoio na aquisição de insumos							
• Contatos e troca de informações							
Outra(s). Qual(ais)?							

6. Quais as formas de intercâmbio que a empresa costuma manter com Centros de Pesquisa, Universidades e instituições afins?

Frequência: IN = inexistente; RA = rara; NA = anual; ME = mensal

Origem: (1) Local; (2) No país; (3) No exterior

Formas de interação	Frequência				Origem			Instituição (sigla)
	IN	RA	NA	ME	1	2	3	
•Desenvolvimento de novos produtos								
•Desenvolvimento de novos processos								
•Testes e certificação								
•Treinamento de pessoal								
•Aproveitamento de resíduos industriais								
•Caracterização e seleção de matérias-primas								
•Outra(s). Qual(ais) ?								

7. Caso a empresa não mantenha nenhuma forma de interação com Universidades e Centros de pesquisa, em nível local ou regional, marque com um X os motivos. *(Esta questão permite múltipla escolha)*

- As instituições locais não possuem infraestrutura e qualificação necessárias para atender às necessidades de P&D da empresa.
 - A empresa possui uma infraestrutura própria voltada para as atividades de P&D.
 - A empresa conta com fornecimento externo de informações tecnológicas.
 - Não vê necessidade.
 - Outro(s). Qual(ais)?
-