

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**JOÃO BATISTA VIEIRA**

**AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DA  
IMPLANTAÇÃO DE UM CONSÓRCIO PARA  
EXPLORAÇÃO DE ARGILAS: ESTUDO DE CASO NA  
CADEIA PRODUTIVA CERÂMICA DE RONDÔNIA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**FLORIANÓPOLIS/SC**

**2002**

**JOÃO BATISTA VIEIRA**

**AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DA  
IMPLANTAÇÃO DE UM CONSÓRCIO PARA  
EXPLORAÇÃO DE ARGILAS: ESTUDO DE CASO NA  
CADEIA PRODUTIVA CERÂMICA DE RONDÔNIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.

**FLORIANÓPOLIS/SC**

**2002**

## Ficha Catalográfica

Vieira, João Batista.

Avaliação econômico-financeira da implantação de um consórcio para exploração de argilas: estudo de caso na cadeia produtiva cerâmica de Rondônia/João Batista Vieira. – Florianópolis, 2002.

223 folhas: il., fig., quadro.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Produção de Engenharia e Sistemas. Engenharia de Produção, 2002.

Inclui bibliografia.

1. Argila de construção. 2. Brasil – Rondônia. I. Título

666.73098111

CDD (20. ed.)

JOÃO BATISTA VIEIRA

**AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DA  
IMPLANTAÇÃO DE UM CONSÓRCIO PARA  
EXPLORAÇÃO DE ARGILAS: ESTUDO DE CASO NA  
CADEIA PRODUTIVA CERÂMICA DE RONDÔNIA**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 01 de dezembro de 2002.

---

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.  
Coordenador do Programa

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Edson Pacheco Paladini Dr.**  
Orientador

---

Prof. Ricardo Rossetto, Dr.  
Orientador

---

Prof. Haroldo Cristovam Leite, Dr.

*À minha esposa Rosely, as minhas filhas Natália e Bruna,  
pelo apoio, pelo carinho, incentivo e compreensão.*

## AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento de um trabalho de pesquisa desta natureza exige do autor muito empenho. No entanto, o processo de sua elaboração não é individual.

Muitas pessoas, de alguma maneira especial, estiveram envolvidas estimulando e colaborando direta ou indiretamente ao longo desse processo. Assim, manifesto profundos e sinceros agradecimentos:

Ao Professor Marcio Pires, Dr., pelo permanente apoio, sábios conselhos, ensinamentos, confiança, paciência, dedicação e atenção despendidos; sua orientação foi fundamental ao desenvolvimento deste trabalho;

A professora Neide pela viabilização do programa de mestrado;

A Universidade Federal de Santa Catarina, especialmente ao Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, pela oportunidade de realização do mestrado;

Aos professores do Programa de Pós-Graduação e Engenharia de Produção, pelos conhecimentos transmitidos, que contribuíram em muito para a realização desta dissertação;

As empresas, participantes dos estudos de casos, que disponibilizaram as informações necessárias ;

Aos colegas de Curso, especialmente: Andréia, Genaldo, Agenor, Ysamu, Wellington, Ceará e Carlão, pelo carinho, amizade e incentivo transmitido. aos demais amigos e a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho; a Deus, pela vida.

Desde muito jovem o homem  
busca o saber. Isto ocorre porque ele tem  
consciência de sua natureza incompleta,  
de sua condição *homo sapiens* .

Ele sabe que é a busca do conhecimento que,  
certamente, o ajudará a  
criar um mundo melhor, mais habitável, mais humano, mais justo.

Assim  
é que essa busca é infundável. Desta forma,  
parafraseando um sábio  
provérbio, posso afirmar:  
“Dei mais um passo de uma longa caminhada”

**Patrícia Silva Rodrigues**

## RESUMO

VIEIRA, João Batista. **Avaliação econômico-financeira da implantação de um consórcio para exploração de argilas: estudo de caso na cadeia produtiva cerâmica de Rondônia**, 2002. 222 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Neste trabalho estudou-se a viabilidade econômica e financeira da implantação de um consórcio para extração de argilas pelas empresas cerâmicas do Estado de Rondônia. O setor cerâmico é relevante no contexto estadual e os municípios de Pimenta Bueno e Cacoal que abrigam/detém as jazidas de argila com características apropriadas a produção de telhas, pisos e revestimentos. Jazidas estas que possuem argila em enorme quantidade e de excelente qualidade, ademais, localizam-se próximas às empresas. Assim sendo, nesses municípios estão instaladas todas as empresas que produzem telhas, num total de cinco sendo que uma está em fase pré-operacional. Também existe uma empresa na fase final de implantação que irá produzir revestimentos cerâmicos. Em função disso, optou-se por usar o método de estudo de caso que incluem as quatro empresas que produzem telha e uma que produz tijolos. Para uma maior contribuição do trabalho procedeu-se uma pesquisa com maior amplitude e profundidade apenas na atividade de extração. Adotou-se como ferramenta para avaliar a contribuição e os benefícios da implantação do consórcio, a engenharia econômica e financeira, mediante o cálculo do índice de lucratividade, rentabilidade e taxas de retorno do investimento. No planejamento dos estudos a metodologia adotada foi a seguinte: a) nas duas em que o estudo foi mais aprofundado analisou-se a estrutura da receita, custos, despesas e o investimento total na forma atual. Na seqüência analisou-se quais os reflexos nesta estrutura, da implantação do consórcio, apurando-se os resultados na forma projetada; b) nas demais empresas investigou-se apenas a estrutura de custos, despesas e investimentos, com o “elo”, (setor

área) de extração de maneira idêntica na forma atual e projetada (caso ocorra a implantação do consórcio); c) finalmente, para as empresas em que o estudo foi mais detalhado, calculou-se os índices econômicos e financeiros na forma atual e projetada, nas demais calculou-se os custos e despesas com a extração na forma atual e projetada. Finalizando o trabalho, os índices apresentaram-se favoráveis, por haver uma maior otimização no uso dos recursos e conseqüentemente uma redução no investimento pelas empresas produzindo recursos que podem ser aplicados na redução do endividamento ou no ciclo operacional para produzir melhores resultados. No referencial teórico pesquisou-se sobre os consórcios, rede de empresas, cadeias produtivas as alianças e parcerias entre empresas e sobre a engenharia econômica e financeira. A pesquisa ressaltou a importância de uma nova visão e postura estratégica pelas empresas, que indicou para a abdicação de um comportamento “isolado” para uma ação coletiva, visualizando todo setor e não apenas o processo, procurando constatar e enfrentar os problemas em conjunto transformando os concorrentes, clientes e colaboradores em parceiros.

**Palavras-chave:** Cooperação, Viabilidade e Rentabilidade.

## ABSTRACT

VIEIRA, João Batista. **Avaliação econômico-financeira da implantação de um consórcio para exploração de argilas: estudo de caso na cadeia produtiva cerâmica de Rondônia**, 2002. 222 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

This work is a study of the economical and financial viability to implant a consortium for clay extraction for the ceramic companies in the State of Rondônia. The ceramic section is relevant in the state context and the municipal districts of Pimenta Bueno and Cacoal that has the clay beds with appropriate characteristics of production of tiles and floor coverings. These places that possess clay in enormous amount and of excellent quality, are located close to the companies too. Like this, in these municipal districts are installed all the companies that produce roofing, tiles and bricks altogether in a total of five. There is also one in a pre-operational phase only that will produce ceramic coverings. In that way, it was chosen to be used the method of case study, that include the four companies which produce roofing and one that produces bricks. For a larger contribution to the work it was proceeded a research with larger width and depth just for the extraction activity. It was adopted as a method to evaluate the contribution and the benefits in the economical and financial engineering implantation of the consortium, by the calculation of the profitability index, profitability and taxes of return in the investment. In the planning of the studies, the following methodology was adopted: a) in the two companies that the study was more deepened, the structure of the income, costs, expenses and the total investment in the current form was analyzed. In the sequence it was analyzed this structure which reflexes, in the implantation of the consortium, improving the results in the projected form; b) in the other companies, it was just investigated the structure of costs, expenses and investment, with the "link", (section area) of extraction in an identical way in the

current projected form (in case it works out, the implantation of the consortium); c) finally for the companies that were studied in more details, it was calculated the economical and financial indexes in the current projected form, in the others it was calculated the costs and expenses with the extraction in the same way as projected. Concluding the work, the indexes came favorable, for existing a larger optimization in the use of the resources and consequently a reduction in the investment for the companies producing resources that can be applied in the reduction of the debt, or in the operational cycle to produce better results. In the theoretical referential it was researched on the consortia, net of companies, the alliances and partnerships among companies and on the economical and financial engineering productive link. The research emphasized the importance of a new vision and strategic posture for the companies, that indicated the abdication of a "isolated" behavior, for a collective action, visualizing every section and not just the process, trying to verify and to face the problems together transforming the contestants, customers and collaborators in partners.

Keywords: Cooperation, Viability and Profitability.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>15</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>17</b>
<b>LISTA DE QUADROS .....</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
1.1 DESENVOLVIMENTO DE CERÂMICA INDUSTRIAL NO BRASIL.....	21
1.2 REALIDADE ATUAL.....	22
1.3 O NOVO CENÁRIO ECONÔMICO MUNDIAL .....	24
1.4 OBJETIVOS, DELIMITAÇÃO E IMPORTÂNCIA DO ESTUDO.....	25
1.4.1 OBJETIVO GERAL .....	25
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
1.5 MÉTODO DE PESQUISA.....	26
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	26
<b>CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>29</b>
2.1 EVOLUÇÃO DAS AÇÕES COLETIVAS.....	30
2.1.1 AÇÃO ENTRE EMPRESAS.....	32
2.1.2 FORMAS DE AÇÕES COLETIVAS .....	33
2.1.3 ALIANÇAS E PARCERIAS .....	37
2.1.4 EXEMPLOS DE ALIANÇAS E PARCERIAS.....	37
2.2 REDES DE EMPRESAS .....	39
2.2.1 REDES DE NEGÓCIOS.....	39

2.2.2	TIPOS DE REDES .....	40
2.2.3	ORGANIZAÇÕES COMO REDES GLOBAIS DE EMPRESAS .....	43
2.2.4	REDES GLOBAIS DE PRODUÇÃO .....	44
2.2.5	INCONVENIENTES NA FORMAÇÃO DE UMA REDE .....	49
2.2.6	REQUISITOS ESSENCIAIS PARA O NASCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE REDES DE EMPRESAS .....	50
2.2.7	REDES DE COOPERAÇÃO PRODUTIVA: A IMPORTÂNCIA DAS LIGAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS .....	52
2.2.8	MODALIDADES DE COOPERAÇÃO EMPRESARIAL .....	58
2.2.9	REDES DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS E DESENVOLVIMENTO LOCAL.....	59
2.3	CONSÓRCIO DE EMPRESAS.....	60
2.3.1	COMO FAZER UM CONSÓRCIO?.....	61
2.3.2	COMPARTILHANDO FUNÇÕES NA CADEIA DE VALOR.....	62
2.3.3	CONSÓRCIOS DE EXPORTAÇÃO.....	62
2.3.4	CONSÓRCIO DE EMPRESAS E DESENVOLVIMENTO LOCAL .....	66
2.3.5	PARQUES TECNOLÓGICOS.....	69
2.3.6	SITUAÇÃO NA ITÁLIA.....	69
2.3.7	APLICAÇÃO NO BRASIL.....	72
2.3.8	CADEIAS PRODUTIVAS .....	73
2.3.9	LEITURA TÉCNICA .....	78
2.3.10	LEITURA ECONÔMICA.....	80
2.3.11	UTILIDADES DA ANÁLISE SISTÊMICA DE UMA CADEIA PRODUTIVA.....	80
2.4	ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA .....	81
2.5	CONSIDERAÇÕES DA ENGENHARIA ECONÔMICA .....	82
2.6	MÉTODOS DE ENGENHARIA ECONÔMICA PARA SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	83
2.6.1	TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE (TMA).....	83
2.6.2	VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL).....	84

2.6.3	TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	86
2.6.4	PERÍODO DE RECUPERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO (PAY BACK).....	88
2.6.5	CUSTOS DA IMPLANTAÇÃO DO CONSÓRCIO .....	90
2.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
<b>CAPÍTULO III – METODOLOGIA .....</b>		<b>95</b>
3.1	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	101
3.2	ESTUDO DE CASO .....	105
3.3	PESQUISA .....	106
3.4	POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	108
3.5	DADOS.....	109
3.5.1	TIPOS DE DADOS.....	109
3.5.2	INSTRUMENTO DE PESQUISA E COLETA DE DADOS	109
3.5.3	TRATAMENTO DOS DADOS .....	111
3.6	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	112
3.7	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	112
3.8	ALEGAÇÕES FINAIS.....	113
<b>CAPÍTULO IV – ATIVIDADE CERAMISTA – EVOLUÇÃO, CENÁRIO ATUAL E PERSPECTIVAS FUTURAS .....</b>		<b>114</b>
4.1	HISTÓRICO.....	114
4.2	A INDÚSTRIA CERÂMICA NO MUNDO .....	115
4.3	PANORAMA DA INDÚSTRIA NO MUNDO .....	116
4.3.1	PANORAMA DO MERCADO NOS EUA.....	118
4.3.2	ITÁLIA.....	119
4.3.3	ESPANHA.....	120
4.4	ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA	121
4.4.1	BALANÇA COMERCIAL – AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS.....	121
4.4.2	PORTE DE EMPRESAS.....	122
4.4.3	DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA.....	122
4.4.4	FATURAMENTO DO SETOR .....	123
4.4.5	DESEMPENHO DOS ANOS 90.....	123

4.4.6	MÃO-DE-OBRA .....	124
4.4.7	PANORAMA DA INDÚSTRIA NO BRASIL .....	125
4.4.8	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	126
4.4.9	PERSPECTIVAS DO SETOR NO BRASIL.....	127
4.5	REALIDADE DA INDÚSTRIA CERÂMICA NO ESTADO .....	127
4.6	CARACTERIZAÇÃO DO SETOR.....	132
4.6.1	PRODUTOS CERÂMICOS .....	133
4.6.2	MATÉRIA PRIMA (ARGILAS).....	135
4.7	PROCESSO PRODUTIVO DA CERÂMICA VERMELHA.....	137
4.7.1	AS ETAPAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ARTEFATOS DE CERÂMICA VERMELHA .....	137
4.7.2	SECAGEM E QUEIMA.....	139
4.8	ALEGAÇÕES FINAIS.....	144
<b>CAPÍTULO V – OPERACIONALIZAÇÃO DO CONSÓRCIO .....</b>		<b>150</b>
5.1	NECESSIDADES DE EQUIPAMENTOS E INVESTIMENTO NECESSÁRIO .....	151
5.2	LOCALIZAÇÃO .....	156
5.3	GERENCIAMENTO DO CONSÓRCIO.....	157
5.4	MUDANÇAS PROVOCADAS NO CASO DE INSTITUIÇÃO DO CONSÓRCIO. ....	157
5.5	CUSTEAMENTO DO CONSÓRCIO.....	157
5.6	FORMA JURÍDICA PARA OPERACIONALIZAÇÃO DO CONSÓRCIO .....	159
5.7	POSSIBILIDADES DE FORMAÇÃO DE CONSÓRCIOS OU AÇÕES CONJUNTAS PARA O FUTURO .....	159
5.8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	160
<b>CAPÍTULO VI – APLICAÇÃO DOS MODELOS DE AVALIAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>		<b>165</b>
6.1	REALIDADE ATUAL E PROJETADA DAS EMPRESAS A E B.....	165
6.2	ANÁLISE DOS ÍNDICES .....	169
6.2.1	MÉTODO <i>PAY-BACK</i> .....	169

6.2.2	MÉTODO PONTO DE EQUILÍBRIO .....	170
6.2.3	METODO DA TIR - TAXA INTERNA DE RETORNO.....	172
6.2.4	MÉTODO DA VAL (VALOR PRESENTE LÍQUIDO) .....	174
6.2.5	MÉTODO DA MARGEM LÍQUIDA .....	177
6.2.6	MÉTODO RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO TOTAL .....	178
6.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	182
<b>CAPÍTULO VII – CONCLUSÕES.....</b>		<b>187</b>
7.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS PROPOSTOS .....	193
7.2	RECOMENDAÇÕES.....	193
7.3	– ASPECTOS COMPORTAMENTAIS .....	194
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>196</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>203</b>
ANEXO I - EMPRESA “A” E “B”, NAS QUAIS OS ESTUDOS FORAM MAIS APROFUNDADOS.....		204
ANEXO II – EMPRESAS “C”, “D” E “E”, EMPRESAS ONDE OS ESTUDOS LIMITARAM-SE APENAS A EXTRAÇÃO DE ARGILAS .....		210
ANEXO III – DIMENSIONAMENTO DO CUSTO DO CONSÓRCIO.....		214
ANEXO IV - MEMÓRIAS DE CÁLCULO DO CUSTO DAS TROCAS DE ÓLEO LUBRIFICANTES .....		220

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. TIPOLOGIA DE REDES DE EMPRESAS .....	41
FIGURA 2. TIPOS DE REDES DE EMPRESAS. MODELO DE REDE TOPDOWN OU MODELO JAPONÊS. ....	45
FIGURA 3. A EVOLUÇÃO DOS CONCEITOS DE REDES .....	46
FIGURA 4. MODELO GERAL DE REDE PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA ECONÔMICO LOCAL. ....	49
FIGURA 5. DIAGRAMA DA CADEIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	75
FIGURA 6. COMPOSIÇÃO TÍPICA DO TECIDO INSTITUCIONAL .....	77
FIGURA 7. CADEIA PRODUTIVA E CLUSTERS .....	79
FIGURA 8. INDÚSTRIA EXTRATIVA .....	96
FIGURA 9. RELAÇÃO DE RISCO E PODER DE BARGANHA. ....	97
FIGURA 10. IMPORTAÇÕES NORTE AMERICANAS DE CERÂMICAS PARA REVESTIMENTO.....	119
FIGURA 11. EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CERÂMICA PARA REVESTIMENTOS. ....	121
FIGURA 12. FLUXOGRAMA DE PROCESSO PRODUTIVO DA CERÂMICA. .....	143

FIGURA 13. COMPARATIVO DO INVESTIMENTO TOTAL .....	166
FIGURA 14. COMPARATIVO DO LUCRO LÍQUIDO. ....	168
FIGURA 15. COMPARATIVO DO LUCRO E DO FATURAMENTO.....	168
FIGURA 16. COMPARATIVO ENTRE PAY BACK ATUAL E PROJETADO. .....	169
FIGURA 17. COMPARATIVO DO PAY BACK ATUAL E PROJETADO. ....	170
FIGURA 18. PONTO DE EQUILÍBRIO. ....	171
FIGURA 19. PONTO DE EQUILÍBRIO ATUAL E PROJETADO.....	172
FIGURA 20. DIFERENÇA ENTRE A TIR ATUAL E A PROJETADA.....	173
FIGURA 21. COMPARATIVO ENTRE A TIR ATUAL E PROJETADA. ....	174
FIGURA 22. VARIAÇÃO DO VALOR PRESENTE LÍQUIDO.....	175
FIGURA 23. VALOR PRESENTE LÍQUIDO ATUAL E PROJETADO.....	176
FIGURA 24. MARGEM LÍQUIDA ATUAL E PROJETADA. ....	177
FIGURA 25. RELAÇÃO ENTRE A MARGEM LÍQUIDA ATUAL E PROJETADA. ....	178
FIGURA 26. RETORNO SOBRE O ATIVO TOTAL.....	179
FIGURA 27. RETORNO SOBRE O ATIVO TOTAL.....	179

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: ITENS DE CUSTO DE PRODUÇÃO DA CERÂMICA BRASILEIRA .....	101
TABELA 2: CONSUMO <i>PER CAPITA</i> : PRINCIPAIS PAÍSES – 1997 .....	116
TABELA 3: PRODUÇÃO MUNDIAL DE CERÂMICA PARA REVESTIMENTOS – 1996/98 (EM MILHÕES DE M <sup>2</sup> ).....	117
TABELA 4: EMPREGOS DIRETOS POR PAÍS – 1996/97 (REVESTIMENTO) .....	118
TABELA 5: QUANTIDADE DE EMPRESAS E FATIAS DE MERCADO.....	122
TABELA 6: EMPREGOS NA INDÚSTRIA CERÂMICA - 1998 .....	125
TABELA 7: CONSUMO INTERNO DE PRODUTOS PARA REVESTIMENTO – MILHÕES M <sup>2</sup> .....	125
TABELA 8: DIMENSIONAMENTO DAS HORAS MÁQUINA E QUILOMETRAGEM– EMPRESAS A E B .....	152
TABELA 9: DIMENSIONAMENTO DAS HORAS MÁQUINA E QUILOMETRAGEM– EMPRESAS C E D .....	153
TABELA 10: DIMENSIONAMENTO DAS HORAS MÁQUINA E QUILOMETRAGEM– EMPRESA E .....	154

<b>TABELA 11: DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS PARA O CONSÓRCIO .....</b>	<b>155</b>
<b>TABELA 12: DEMONSTRATIVO DA REDUÇÃO DO INVESTIMENTO .....</b>	<b>156</b>
<b>TABELA 13: RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL E PROJETADA (EMPRESAS A E B) .....</b>	<b>158</b>
<b>TABELA 14: DEMONSTRATIVO DOS BENEFÍCIOS DO CONSÓRCIO.....</b>	<b>158</b>
<b>TABELA 15: RESUMO DOS INDICADORES ECONÔMICOS-FINANCEIROS .. .....</b>	<b>180</b>
<b>TABELA 16: DEMONSTRATIVO DOS BENEFÍCIOS DO CONSÓRCIO.....</b>	<b>181</b>
<b>TABELA 17: RESUMO DOS RESULTADOS E INDICADORES ECONÔMICOS-FINANCEIROS .....</b>	<b>184</b>

## **LISTA DE QUADROS**

<b>QUADRO 1: MANEIRAS DE COMO A COOPERAÇÃO PODE ADICIONAR VALOR AOS PRODUTOS, SERVIÇOS E NEGÓCIOS.....</b>	<b>67</b>
<b>QUADRO 2: SERVIÇOS OFERECIDOS PELOS CONSÓRCIOS DE EXPORTAÇÃO .....</b>	<b>68</b>
<b>QUADRO 3: RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL E PROJETADA DAS EMPRESAS .....</b>	<b>167</b>

## **CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO**

A indústria de cerâmica tem importante participação no setor industrial brasileiro, chegando a 1% do Produto Interno Bruto (PIB), com uma produção cujo valor anual atinge US\$ 6,3 bilhões. (ABCERAM, 2002)

O Brasil é o quarto produtor mundial de revestimentos cerâmicos. Outros grandes produtores são: a Itália, a Espanha e a China.

Esse segmento no Brasil conta com 127 empresas, cuja produção atingiu, em 1999, 428,5 milhões de m<sup>2</sup> com um volume de exportação da ordem de 42,6 milhões de m<sup>2</sup>. A inserção dos produtos brasileiros no mercado internacional foi possível, sobretudo, graças aos investimentos realizados em aprimoramento da qualidade do revestimento produzido no País, assim como pela incorporação de tecnologia atualizadas que fizeram com que a indústria brasileira pudesse equiparar-se aos maiores produtores mundiais.

O segmento de cerâmica vermelha tem uma produção anual estimada em 60 mil toneladas, cujo valor gira em torno de US\$ 2,5 Bilhões. É composto por cerca de 11 mil micros e pequenas empresas, espalhadas por todo o território nacional, gerando aproximadamente 300 mil empregos.

## 1.1 DESENVOLVIMENTO DE CERÂMICA INDUSTRIAL NO BRASIL

Desde o descobrimento, no Brasil, os indígenas já produziam peças de cerâmica vermelha, fato que pode ser verificado em descobertas sobre civilizações que viveram no território brasileiro desde o século XIV.

O período de maior industrialização do setor cerâmico inicia-se em São Paulo por volta de 1915, onde se destaca a produção de louças e porcelanas. Segue-se a implantação de várias fábricas de tijolos, telhas e tubos com técnicos e equipamentos europeus. Após a Segunda Guerra Mundial surgem inúmeras indústrias, com diferentes capacidades de produção para fabricar não só esses produtos, mas também cerâmicas sanitárias, isoladores elétricos de porcelana, louça, porcelana de mesa, de adorno, materiais abrasivos, refratários e revestimentos cerâmicos (pisos, azulejos e pastilhas).

Existe uma grande diferença na evolução histórica no Brasil do ponto de vista dos diversos produtos dessa indústria. A cerâmica vermelha (de telhas e tijolos) evolui para a escala industrial somente em anos mais recentes, existindo ainda muitas olarias que marcam uma fase preliminar dessa indústria e caracterizam-se pelo trabalho praticamente artesanal. (ANICER, 2002a)

A existência de enormes jazidas de argilas conhecidas como “taguá” na região de Mogi-Guaçu foi um dos fatores principais para o início da fabricação de pisos cerâmicos naquela região. De fato, em 1952, já haviam três ou quatro empresas que produziam o piso terracota vermelho.

A partir da segunda metade da década de 60 com a criação do Sistema Financeiro da Habitação e do Banco Nacional da Habitação, os produtores de revestimentos cerâmicos vislumbraram a possibilidade de crescimento em virtude de uma mudança radical nos mecanismos de financiamento a construção de habitações. No entanto, foi no início dos anos 70 que a produção atingiu demanda continuada, fazendo com que a indústria fosse significativamente ampliada com o surgimento de novas empresas. (BNDES, 2000)

O Brasil se destaca como um dos principais produtores mundiais de refratários para a indústria de cimento, siderurgia e cerâmica com presença em vários mercados no exterior. (Gazeta, 2000)

## **1.2 REALIDADE ATUAL**

A nova conjuntura econômica exige das empresas e atores uma atenção redobrada na gestão dos negócios, buscando aprimoramentos e inovações contínuas, adotando estratégias e linhas de ações, buscando sempre isolar-se da concorrência, oferecendo diferenciais que sejam percebidos pelos clientes, com preços de venda que superem os custos, produzindo folga para remunerar o capital investido e constituir reservas para novos investimentos que mantenham a empresa e o negócio competitivo.

O Estado de Rondônia teve sua economia ligada a vários ciclos, dentre os quais assinalamos: inicialmente o da borracha (seringueiros/soldados da borracha) com a extração do látex das seringueiras para formação da borracha. Logo em seguida surgiu o do minério (cassiterita e ouro) com a extração e comercialização destes minérios. Posteriormente surgiu o ciclo da madeira (extrativismo) com a extração, beneficiamento e comercialização das madeiras e por fim com o projeto de colonização implantado pelo incra (reforma agrária) com a distribuição de lotes de terras aos produtores; o Estado atraiu um expressivo contingente de pessoas de outras regiões que migraram em busca de obter uma propriedade rural, despontando assim o ciclo agropecuário e ultimamente o agroindustrial e o industrial.

Este último, apesar de vir apresentando níveis acentuados de crescimento nos últimos anos, encontra-se num estágio bem inferior, comparando com as principais regiões do país e os principais pólos econômicos mundiais. Realidade esta que não é diferente no setor da indústria de cerâmica vermelha, apesar da micro-região composta pelos municípios de Pimenta Bueno e Cacoal; ser detentora de uma enorme quantidade de jazidas

de argila de excelente qualidade com testes comprovados em laboratórios científicos, jazidas estas que estão espalhadas nos arredores destes municípios nas bacias e proximidades dos Rios Apediá e Melgaço, Pimenta Bueno e rio Machado em Cacoal.

Como as cerâmicas estão instaladas praticamente sobre as jazidas, inexistindo assim custo com o transporte da matéria prima, estes diferenciais nos fatores de produção, estão sendo praticamente anulados por uma série de fatores que abordaremos neste estudo.

Um dos principais fatores reside na falta de integração da cadeia produtiva pelos seus atores, quer seja por aspectos culturais, por insegurança, ou ainda, pela mentalidade antiquada que cultivam, de que cada um tem que se retrair (esconder suas táticas) para que os concorrentes não descubram suas pseudo competências e tirem proveitos disto.

Em decorrência destes fatores as empresas por agirem isoladas, não são competitivas, já que sua estrutura de custos e despesas de produção são altos e não possuem escala de produção para absorver principalmente os custos fixos, refletindo negativamente em seus resultados, impedindo-as por um lado de desenvolverem novos mercados, (os elevados custos de produção acrescidos aos de transportes tornam os preços dos produtos superiores aos dos concorrentes) e por outro de inovarem, investindo em novas tecnologias de produção, já que praticam margem de lucratividade baixa que não produz reserva e/ou suporta novos investimentos.

Por conseguinte, competem apenas no preço comprometendo a qualidade dos produtos e até mesmo reduzindo seu tamanho, já que contam com uma parcela da clientela, formada por empresas construtoras e pessoas que executam diretamente a construção, reforma ou ampliação de suas edificações, mediante a contratação de autônomos. Que visam somente o menor preço, não observando a segurança e vida útil do produto, bem como o aumento nos custos de acabamento, decorrentes de tijolos e telhas não conformes. (Cerâmica Estrutural, 2000)

O presente trabalho avança no sentido de estudar e apontar quais os reflexos no desempenho destas empresas, se passarem a atuar de forma conjunta no processo produtivo, mesmo que seja em apenas uma de suas etapas (ou um de seus elos) por tratar-se de micro e pequenas empresas que formam um segmento econômico relevante para a economia estadual.

### **1.3 O NOVO CENÁRIO ECONÔMICO MUNDIAL**

A economia vem enfrentando um movimento de quebra de fronteiras que não se dá apenas no âmbito local. A internacionalização, resultante do aumento da conectividade dos mercados (Mercosul, Alca, Nafta etc.) e dos fluxos de produto, capital e tecnologia entre países, obrigou as empresas a se repensarem. O conceito de carro mundial, por exemplo, praticado há alguns anos pelas grandes montadoras, exige dos fornecedores de autopeças domínio da tecnologia e presença nos centros de desenvolvimento. Estes centros podem estar no Japão, na Alemanha ou nos Estados Unidos. Quem não estiver presente perde oportunidades e corre o risco de ficar restrito a mercados secundários.

Todas essas frentes de transformação têm enorme impacto sobre as organizações. A atividade de gestão ganha novos contornos. A separação entre empresa e ambiente passa a ser delimitada por uma tênue linha divisória, incerta e mutável. Muitas vezes, a empresa se confunde com o ambiente, misturando-se com fornecedores e clientes. Fica difícil saber onde termina a cooperação e começa a concorrência. (WOOD JUNIOR, 1997)

Assim sendo, a necessidade de investimento na melhoria de qualidade e produtividade é uma preocupação crescente do setor cerâmico. A materialização desta tendência vem sendo realizada ainda lentamente, mediante novas técnicas de gestão e, principalmente, pela introdução de plantas mais atualizadas e eficientes, observadas em algumas fábricas de blocos cerâmicos estruturais e de telhas. Esses e outros produtos da cerâmica

vermelha apresentam demanda reprimida no Brasil devido ao *déficit* habitacional e está sempre prestes a um crescimento significativo.

## **1.4 OBJETIVOS, DELIMITAÇÃO E IMPORTÂNCIA DO ESTUDO**

### **1.4.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar economicamente a viabilidade da implantação de um consórcio de extração de argila pelas empresas ceramistas no Estado de Rondônia.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Têm-se como objetivos:

- Levantar e analisar referências teóricas sobre cadeias produtivas, consórcios, indicadores econômicos e financeiros, técnicas de pesquisa e estudos de casos como forma de caracterizar a metodologia de avaliação a ser utilizada no caso em questão;
- Caracterizar o contexto competitivo mundial, nacional e regional da cadeia cerâmica;
- Elencar o desenvolvimento histórico do setor na região e suas perspectivas;
- Avaliar a contribuição obtida a partir da implantação do consórcio para extração de argila na cadeia produtiva estadual;

O estudo responderá ao seguinte questionamento:

A implantação de um consórcio para extração de argilas pelas empresas cerâmicas no Estado é Viável?

## **1.5 MÉTODO DE PESQUISA**

Este estudo foi desenvolvido em cinco empresas cerâmicas Rondonienses, sendo que o método que caracteriza esta pesquisa é o estudo comparativo de casos com o tratamento dos dados efetuado por meio de procedimentos descritivo-qualitativos e quantitativos, mediante análise documental e entrevistas semi-estruturadas.

Para avaliação da implantação do consórcio recorreu-se a engenharia econômica e financeira.

Espera-se, com este trabalho, apresentar um relato que esclareça:

- Quais os custos e despesas das empresas para extrair a argila necessária ao seu volume de produção?
- Qual o montante do capital da empresa que está investido (imobilizado) no processo de extração de argila?
- Qual o montante de capital que a empresa necessitaria investir, na hipótese da implantação de um consórcio para extração de argilas?
- Qual o reflexo no desempenho das empresas desta eventual redução ou aumento do investimento?

No Capítulo III encontra-se um maior detalhamento da metodologia do trabalho.

## **1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO**

Na trajetória deste trabalho procurou-se constatar na prática e analisar comparativamente quais os benefícios e vantagens da implantação de

um consórcio para extração de argilas pelas empresas cerâmicas no Estado de Rondônia e está dividido em sete capítulos.

No capítulo I procedeu-se a introdução, evidenciando o problema identificado, detalhando seus objetivos, delimitando seu escopo e área de ação.

No capítulo II efetuou-se uma revisão bibliográfica objetivando, dentre as fontes de consulta utilizadas, identificar as noções gerais sobre consórcios e sua implementação no universo empresarial, o processo de formação parcerias e de cooperação que acene com novas oportunidades e ganhos marginais para todos;

Verificou-se ainda, os modelos de análise econômica e financeira para medir a viabilidade e os benefícios da implantação do consórcio.

No capítulo III detalhou-se a metodologia e a cronologia dos trabalhos.

No capítulo IV descreveu-se a atividade Cerâmica no Brasil e no mundo, seguido de uma abordagem no Estado e na região, sua evolução nos últimos anos, as ações e programas desenvolvidos, tanto a nível governamental quanto em termos de ações de parceiros envolvidos direta ou indiretamente no processo, especificamente no tocante a sua importância para o desenvolvimento regional, suas características, vantagens competitivas, oportunidades de negócios que se apresentam e aspirações dos agentes envolvidos e seu impacto na economia regional.

No capítulo V abordou-se a implantação do consórcio com uma proposta para sua operacionalização e dimensionou-se os custos e despesas de extração atuais e os projetados (no caso de haver a implantação do consórcio).

No capítulo VI dedicou-se a um estudo sem a pretensão de esgotar o assunto da avaliação da implantação de um consórcio de extração de argila

pelas empresas ceramistas, analisando seus reflexos no desempenho (resultado) das empresas, utilizando-se dos modelos de avaliação e análise econômica e financeira.

No capítulo VII procedeu-se as conclusões e recomendações acerca do trabalho apresentado.

## **CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA**

A globalização ou competição total não é tanto correspondente a capacidade de concorrer individualmente com o produto no mercado, mais sim uma competição entre os sistemas locais que se relacionam de forma aberta com o mundo. A pequena empresa operando de modo individualizado não pode mais servir como um modelo empresarial para o futuro. Ela deve além de manter os fatores de sucessos experimentados e utilizados até agora; dar um salto passando a atuar integralmente num sistema local aberto inserindo-se em redes relacionais.

Para sobreviver o acirramento enorme das condições concorrenciais, um dos caminhos a serem percorridos é se organizarem numa nova configuração para obterem mais habilidades compartilhando atividades na cadeia de valor que consiste na base para a competitividade empresarial.

No desenvolvimento deste capítulo abordou-se algumas formas e os benefícios da cooperação entre as empresas, bem como as dificuldades encontradas na ação coletiva.

## 2.1 EVOLUÇÃO DAS AÇÕES COLETIVAS

Os benefícios das ações coletivas são conhecidos desde os primórdios da humanidade (Santini, 1995). Os homens sempre tentaram em diversas fases de seus processos civilizatórios e em diversas culturas com maior ou menor ênfase, somar esforços para enfrentar as dificuldades comuns. Mesmo rudimentarmente (sem normatizações) praticavam o associativismo ou cooperativismo, amparando-se na junção de forças em busca de objetivos comuns.

*“Os povos antigos já praticavam a cooperação na sua luta pela sobrevivência. A caça e a pesca eram realizadas em conjunto pelos membros dos grupos.” (SEBRAE-MG, 1997:67)*

Por que se diz, então, que parcerias, alianças estratégicas e associativismo são idéias modernas, formas avançadas de administrar problemas e de explorar oportunidades? Penna (2001) aborda esta questão ao focar as resistências a cooperação devido ao sentimento de ameaças vivenciados pelos homens. (AMARO NETO, 2000)

*“Sabe-se que há inércias e resistência nos homens para cooperarem uns com os outros, ainda que seja para competir com terceiros. ‘Se eu cooperar, ele cooperará comigo ou me superará?’ Cientistas sociais, biólogos, filósofos e homens de ação estudam causas e conseqüências deste dilema, consciente ou inconsciente, do homem na sua vida e na sociedade. Estes estudos passam pelo darwinismo, a vitória do mais forte; pelo ‘genes egoísta’, que favorece relações de parentesco e regionais; pelas tensões entre o espírito gregário e o individualismo; entre o solitário e o solidário; entre o egoísmo e o altruísmo; entre a confiança e a dúvida; entre a cooperação e a competição, enfim”. (Penna, 2001)*

Para Joly e Mangematin (1995) apud Leon (1998) apud diferentes aspectos apresentam – se nesse nível:

- As importâncias das redes de relações sociais preexistentes;

- a importância do respeito mútuo;
- o aprendizado da relação;
- a importância da reputação de cada parceiro;
- os riscos incorridos no caso do comportamento oportunístico, principalmente em termos de exclusão de redes; e
- o aprendizado do *savoir faire* entre outros.

Penna (2001) conclui pelos resultados destes estudos que os homens cooperam principalmente em busca de seus próprios interesses, teoria da qual originou inclusive o Estado, conforme suas palavras:

*“No século XVII, Hobbes julgou necessário, para que se conseguisse unir o egoísmo dos homens em serviços comuns, que se criasse uma entidade capaz para isto, dotada inclusive de poderes coercitivos. Nascia o Estado. Seu custo tem sido alto, mas não se pode negar que o estado conseguiu muito”. (Penna, 2001)*

Santini (1995) menciona que toda a nossa idéia de empresa moderna baseia-se na ação isolada para sobreviver num ambiente comum. O sistema de economia de mercado fundamenta-se, desde as suas origens na idéia de obtenção de lucro. Todas as empresas, em última análise, perseguem o mesmo objetivo, ou seja, todas competem com todas.

Então, por que e como cooperar? Paradoxalmente, a resposta seria: pelo próprio crescimento em níveis incalculáveis de competição. Ricciardi e Lemos (2000), mencionam que a busca pelo aprimoramento de métodos de trabalho levou o ser humano a desenvolver processos e métodos complexos e sofisticados que resultaram no aumento da oferta de bens e serviços acima da capacidade de absorção dos mercados locais. Advém daí a necessidade de se expandir fronteiras, exportando tais excedentes para outras regiões ou países. Segundo Ricciardi e Lemos (2000), conseqüentemente, surge a necessidade

de se derrubar fronteiras comerciais para se atingir novos consumidores sem elevar muito os valores de produção e comercialização.

### 2.1.1 AÇÃO ENTRE EMPRESAS

Segundo Amato Neto (2000) o atual ambiente competitivo é caracterizado pela crescente preocupação das empresas em ganhar flexibilidade, aprimorar sua capacitação tecnológica e gerencial, manter o acesso ao mercado e estar em sintonia com as mudanças internacionais.

*“Uma das mais notáveis características dessas mudanças é a crescente importância de relações interfirmas ou interinstitucionais. De fato, diferentemente do passado, quando as estratégias gerenciais e as políticas governamentais focavam-se nas empresas ou nos setores, hoje, devido à enorme pressão que vêm sofrendo para responder rapidamente e acompanhar as inovações tecnológicas e as exigências do mercado, as empresas já não podem agir isoladamente”. (Amato Neto, 2000:20)*

Marshall apud Iglori (2001) menciona que ao longo de seu trabalho fora explicitado sua posição a favor da liberdade econômica da empresa, a qual seria fundamental para o crescimento material de uma sociedade e para seu pleno desenvolvimento. Não obstante, a esta liberdade econômica, reconhece ser de grande importância as atividades cooperativas, embora tenha conhecimento de que algumas experiências anteriores não tenham logrado êxito. Iglori (2001) menciona que o binômio *concorrência* e *cooperação* deve ser minuciosamente analisado a fim de que a já conquistada e necessária liberdade não seja afetada.

Iglori (2001) destaca algumas vantagens obtidas com a união de empresas como:

- redução dos custos de transporte;
- maior poder de barganha com fornecedores;

- maior credibilidade junto aos clientes/consumidores;
- aumento do grau de satisfação dos envolvidos;
- marketing mais eficiente, por meio de divulgação e venda de maior variedade de produtos; e
- união em busca de programas de treinamentos e/ou qualificação de funcionários.

Ainda Iglioni (2001) menciona que as atividades cooperativas podem assumir duas formas distintas: podem ser voltadas ao bem público ou visar apenas a maior eficiência de um conjunto de firmas, idéia esta que coaduna com o pensamento de Haddad (2001). Segundo Iglioni (2001) as primeiras estão inseridas no debate relativo ao comportamento individual, destacando a pertinência de se considerar motivações não egoístas para a análise econômica. Já com referência à segunda forma de atividade cooperativa, as considerações elaboradas sobre a organização industrial entram em questão.

### **2.1.2 FORMAS DE AÇÕES COLETIVAS**

Essencialmente, as palavras associativismo, cooperativismo, sindicalismo, parcerias, redes flexíveis, *clusters* e alianças possuem o mesmo sentido, qual seja, *congregar atores de um setor da economia em prol do alcance de objetivos comuns*. Apesar de não existirem, em sua grande parte, definições formalizadas dessas ações, a prática vem constituindo-se e caracterizando-as. Os tópicos a seguir visam abordar as diversas formas de ações associativistas vivenciadas e divulgadas.

Se sozinha uma empresa não vai muito longe, a união de empresas com os mesmos problemas permite encontrar soluções para uma série de dificuldades comuns. Esse constitui-se no princípio fundamental do associativismo.

Igliori (2001), Casarotto e Pires (1998), Lacerda (1999), Vieira (1999), Amato Neto (2000), Lanzana (2001) e Penna (2001) e outros autores abordam as grandes mudanças pelas quais o mundo dos negócios está passando, bem como a velocidade das mudanças.

Segundo Vieira (1999), Amato Neto (2000) e Igliori (2001) no rastro das inovações tecnológicas, das novas formas organizacionais, do aumento da competitividade no mercado e das exigências cada vez maiores dos consumidores, o produtor e o empresário passam por uma fase de inflexão, na qual são levados a buscar soluções mais eficientes para se posicionar no mercado.

Grande parte dos empresários nacionais já compreenderam que precisam encontrar respostas para esses novos desafios e vêm buscando se adequar a esta nova realidade. Porém, as micro e pequenas empresas, que formam a base de sustentação da economia nacional e, principalmente da Região Norte e do Estado de Rondônia, precisam de orientação para obter resultados satisfatórios, a fim de enfrentar os novos tempos e se solidificarem.

*“É fácil entender porque uma pequena empresa isolada é muito frágil para resistir às pressões do mercado, visto a convivência diária das empresas e das dificuldades enfrentadas desde a aquisição de matéria-prima até sua colocação no mercado consumidor. Porém, se por exemplo, quatro pequenas empresas se juntam, se unem, aumenta a resistência de cada uma. Juntas elas constituem uma força que pode enfrentar pressões e dificuldades. Imagine então, 10, 30, ou mais empresas unidas, a força que a união delas representa!”. (Santini et alii., 1995:8)*

Santini (1995) enfatiza que para os micros e pequenos empresários se unirem em processos associativistas, devem primeiramente definir o tipo de associativismo que mais se enquadre nas necessidades e carências do grupo, avaliando os seus objetivos e perspectivas futuras assim como os fatores locais existentes. Como exemplos de ações associativistas, Santini et alii. (1995) relaciona:

- a. Associações (de produtores pecuaristas, de apicultores, de agricultores, de madeireiros, de ceramistas, de calçadistas, etc.);
- b. Consórcios (de exportação e/ou importação de madeira, de móveis, de peixes ornamentais, de produtos agrícolas, etc.);
- c. Centrais de compras (de insumos, de matéria-prima específica para a produção, etc.);
- d. Cooperativas (agropecuária, de produção, de crédito, de consumo, etc.);
- e. Centrais de serviços (serviços múltiplos de uso comum dos associados);
- f. Centrais de venda (exposição e venda de produtos dos associados).

Dentre as condições necessárias para que as cooperativas sobrevivam no século XXI, inserem-se:

- Propósito único (foco) – A cooperativa moderna evita resolver os problemas de todos os produtores e se concentra em uma única atividade econômica onde apresenta condições de competir e gerar lucros, ou, então cria unidades de negócio independentes para cada grupo de produtores.
- Controle de Oferta – Mediante um quadro de associados definido e contratos de entrega, a cooperativa consegue controlar a quantidade e a qualidade de seu produto final.
- Incentivos para o investimento de capital de risco – A cooperativa redefine sua relação contratual com os cooperados, dando-lhes incentivos para contribuir com capital de risco ou busca novas fontes de capital próprio no mercado, mas sob o risco de diminuir o controle dos associados sobre a empresa.

- Proporcionalidade – Membros devem contribuir com o capital, dividir o lucro e ter direito a voto na cooperativa proporcional ao uso.
- Orientação para o mercado – Visa satisfazer seus consumidores.

Santini et alii. (1995) cita ainda algumas formas derivativas de denominação de associações como: Associativismo Empresarial (todo tipo de associação que pode existir entre duas ou mais empresas); Associativismo de Representação Empresarial (constituídas pela associação de empresa que têm como objetivo principal a defesa de sua representatividade e de outros interesses comuns. Nessa categoria inclui-se as chamadas Associações Comerciais, Industriais, Agrícolas e Agropecuárias); Associativismo Empresarial de Interesse Econômico (associações e / ou parcerias entre duas ou mais entidades que têm como objetivo final resultados ou ganhos econômicos).

Pomier (2001), Pfistcher (2001), Casarotto e Pires (1998), Zaleski (2000), Pires (2001), Haddad (2001), Penna (2001), Vieira (1999) são defensores de que para o sucesso de uma ação de parceria entre diversos atores de uma cadeia produtiva, independente do segmento da economia em que esteja inserida e do número de elos componentes, há necessidade de congregação de esforços de todos os envolvidos, seja produtores, empresários, poder público, instituições de pesquisa ou universidades, enfim, de todos os envolvidos.

Desta feita, caracterizada está a necessidade de um amplo processo de conscientização e sensibilização de todos, o que constitui um entrave potencial para a alavancagem de tais ações, uma vez que segundo dados do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) no Estado de Rondônia, assim como nos demais Estados da Região Norte, permanece elevado o grau de individualismo dos empresários e, conforme constatou-se nas visitas e entrevistas ao longo dos trabalhos, o mesmo se aplica às empresas ceramistas.

### **2.1.3 ALIANÇAS E PARCERIAS**

Alianças e parcerias são realizadas por pequeno número de componentes. No âmbito empresarial caracterizam-se pela associação de duas ou mais empresas com conotação econômica (SEBRAE, 1995). Amato Neto (2000) enfatiza que nos anos 90 as alianças estratégicas já despontavam como uma arma competitiva vista por muitos, por possibilitarem o acesso a muito mais recursos do que qualquer ação isolada possui ou pode obter.

Utilizando-se deste instrumento, pode-se expandir a capacidade de uma entidade, quer pessoa física ou jurídica para criar produtos, reduzir custos, incorporar novas tecnologias, antecipar-se aos outros concorrentes, atingir a escala necessária à sobrevivência nos mercados mundiais e gerar mais recursos para investir em suas competências básicas.

Como exemplos, destacam-se os sistemas de franquia, subcontratação, facção, consórcios, *joint venture*, os sistemas integrados de produção muito usados no sul do país por corporações agro-industriais como a Sadia, Perdigão, Ceval e outros (SEBRAE, 1994). Os sistemas integrados são formados por grupos econômicos que integram um grande complexo produtivo de base agrícola ou rural composto por milhares de produtores/criadores (SEBRAE, 1994).

As referidas parcerias ou alianças podem, as vezes, tomar a forma de uma terceira empresa que passa a explorar uma atividade comum aos parceiros como exemplo para promover a distribuição comum de produtos.

### **2.1.4 EXEMPLOS DE ALIANÇAS E PARCERIAS**

A parceria entre 23 cerâmicas e a Anicer possibilitou a veiculação de propagandas de final de ano nas Revistas Show Room e Anamaco com grande circulação no mercado, mantendo em alta a imagem das telhas cerâmicas. (ANICER, 2000a)

Há 11 anos a Associação das Cerâmicas da Nova Avanhandava para o Projeto Argila (Paracena), desbravou o caminho da extração mineral em sociedade. O que motivou os ceramistas de Penápolis – Região Noroeste do Estado de São Paulo foi a busca de alternativas à escassez de argila de várzea. O presidente Flávio Augusto dos Reis Corbucci disse que a dificuldade está em localizar áreas com esse tipo de argila. “Devido a formação dos reservatórios das usinas hidrelétricas em nossa região, às áreas que existiam foram submersas. Passamos a extrair a argila debaixo d’água o que implicou em custos ainda maiores”, argumentou. Assim, as empresas que faziam parte da Associação das Cerâmicas da Nova Avanhandava (Acena) um total de 25 e que na época manifestaram interesse de participar do Projeto Argila, assinaram um “Termo Positivo de Opção e Declaração da Produção de Unidades Cerâmicas”. De acordo com Corbucci, a Paracena tem seus atos registrado no Cartório de Títulos e Documentos e com os registros no Ministério da Fazenda, Prefeitura e Posto Fiscal iniciou suas atividades de extração para os parceiros.

Desde de setembro de 2000, ceramistas do Rio Grande do Sul se reúnem na tentativa de encontrar um modelo viável para extração mineral conjunta. A princípio, estudaram formas para se constituir uma cooperativa de trabalho. Porém, de acordo com o fabricante Juan Germano, um dos articuladores da ação surgiu a oportunidade de se criar uma associação. “Que, segundo fontes do governo estadual têm os mesmos benefícios de uma cooperativa e pode ser integrada apenas por empresas, o que não acontece com a cooperativa”, justificou.

#### **Cooperativa de Morro da Fumaça/Região Sul de Santa Catarina –**

Por incentivo do próprio DNPM/SC, algumas cerâmicas se uniram e criaram uma cooperativa de extração de argila. A entidade está legalmente pronta para funcionar. (ANICER, 2002b)

## 2.2 REDES DE EMPRESAS

Entende-se rede de empresas como um agrupamento de empresas cujo objetivo é fortalecer as atividades de cada uma das participantes da rede, sem que, necessariamente, tenham laços financeiros ou administrativos entre si. Atuando em redes as empresas podem complementar-se umas as outras, tanto no meios produtivo como no mercadológico (distribuição).

### 2.2.1 REDES DE NEGÓCIOS

A formação de redes de negócios para as micro e pequenas empresas é uma vantagem competitiva, onde cada empresa adquire melhores condições de sobrevivência e contribui com o desenvolvimento regional aumentando ainda mais as suas chances de sucesso.

Estas redes acabam sofrendo um novo conjunto de variações e aplicações que dependem do tipo de ambiente que estão inseridas, das características da região, das políticas governamentais existentes, do envolvimento das pessoas, da disponibilidade de tecnologia, entre outros fatores. Algumas destas aplicações são os consórcios, as cooperativas, as parcerias em forma de *joint ventures*, os aglomerados (clusters), as redes flexíveis, etc.

As redes de micro e pequenas empresas competem internacionalmente e formam a cadeia de valor dentro de um processo onde são chamadas de redes flexíveis. As redes flexíveis garantem o desempenho de grandes empresas com a flexibilidade e agilidade de decisões e produção das pequenas empresas. (SILVEIRA, 1999)

Perrow (1992; apud Zaleski 1999) destaca alguns benefícios por se optar pelo desenvolvimento regional na formação de redes de pequenas e médias empresas:

- Maior dispersão de poder entre as várias empresas da região;

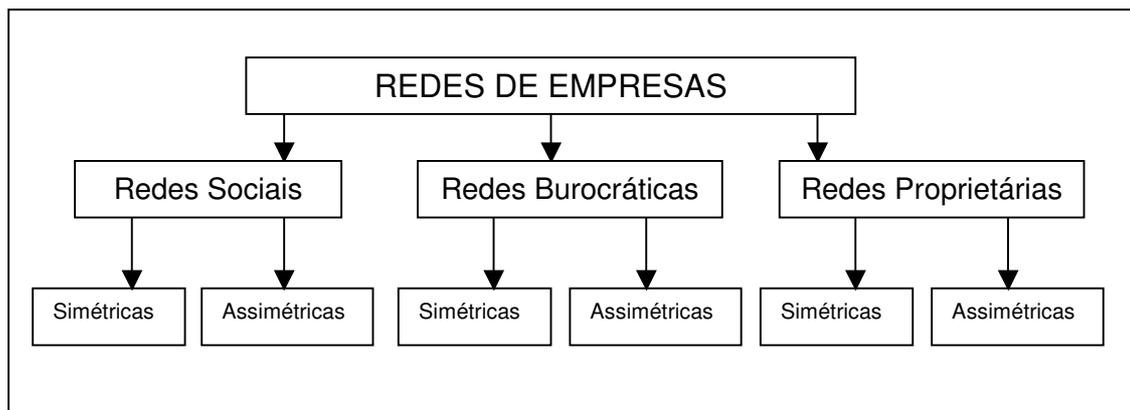
- Flexibilização da hierarquia decorrente do menor número de níveis verticais existentes nas pequenas empresas;
- Mudança na distribuição da riqueza e nos padrões de consumo;
- O progresso resultante das redes de pequenas empresas é mais equilibrado do que aquele produzido por grandes empresas que acabam investindo fora da região;
- Incentivo ao desenvolvimento de uma estrutura de apoio do governo regional oferecendo amplos serviços sociais que apóiam a formação de redes.

### **2.2.2 TIPOS DE REDES**

Existe uma vasta classificação, citada por vários autores, do que seriam as redes. Cada uma destas classificações é definida de acordo com suas características mais marcantes, sendo pela região em que se encontram, pelo setor, pela tecnologia, pelo grupo de pessoas, pela cadeia produtiva, entre outros determinantes. A seguir vemos alguns exemplos desta caracterização.

As Redes Empresariais como uma nova tipologia no paradigma industrial.

Grandori e Soda (1995) numa compilação de diversos trabalhos propõem uma nova tipologia conhecida como Redes Inter-Empresariais (Ver Figura 1). Descritos e classificados segundo seus graus de formalização, centralização e mecanismos de cooperação e podem se apresentar como:



**Figura 1. Tipologia de Redes de Empresas**

Fonte: Grandori & Soda (1995).

- **Redes Sociais:** São redes onde o relacionamento dos integrantes não é regido por nenhum tipo de contrato formal. Podemos subdividi-las em Redes Sociais Simétricas ou Redes sociais Assimétricas.
- **Redes Sociais Simétricas:** não existe um pólo detentor de poder diferenciado, isto é, todos os participantes têm a mesma capacidade de influência. Este tipo de rede é aconselhada para estimular desenvolvimentos de caráter mais exploratório onde as informações tratadas apresentam alto potencial, mas valor econômico desconhecido. É útil também para regular transações entre parceiros quando as contribuições e performances são muito difíceis de avaliar por meios contratuais ou burocráticos. Pólos e Distritos Industriais de alta tecnologia, Grandori & Soda (1995) são um exemplo clássico deste tipo de rede, já que por um lado a propagação e compartilhamento de informações e conhecimentos entre as empresas dos distritos são bastantes eficientes e, por outro, a coordenação dessas trocas baseiam-se em mecanismos informais.
- **Redes Sociais Assimétricas:** Caracterizam-se pela presença de um agente central. Com freqüência existem contratos formais

entre as firmas deste tipo de arranjo, mas os mesmos se referem às especificações de produtos ou serviços negociados e não a organização do relacionamento entre as empresas.

- **Redes Burocráticas:** São caracterizadas pela existência de um contrato formal que se destina a regular não somente as especificações de fornecimento, como também a própria organização da rede e as condições de relacionamento entre seus membros.
- **Redes Burocráticas Simétricas:** As associações comerciais por auxiliarem o desenvolvimento de acordos formais de relacionamento entre diversas firmas dos mesmos setores sem que prevaleçam interesses particulares é um exemplo clássico e bastante comum de redes burocráticas simétricas.
- **Redes Burocráticas Assimétricas:** Redes de agências, licenciamento e franquias são casos tradicionalmente conhecidos deste tipo de rede.
- **Redes Proprietárias:** Caracterizam-se pela formalização de acordos relativos ao direito de propriedade entre os acionistas de empresas. Podem ser classificadas também em simétricas e assimétricas.
- **Redes Proprietárias Simétricas:** São as joint-ventures, geralmente empregadas na regulação das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), inovação tecnológica e de sistemas de produção de alto conteúdo tecnológico.
- **Redes Proprietárias Assimétricas:** São normalmente encontradas nas associações do tipo capital ventures que relacionam o investidor de um lado e a empresa parceira de outro. São encontradas em maior frequência nos setores de tecnologia de ponta onde se estabelecem os mecanismos de decisão

conjunta e até mesmo de transferência de tecnologia gerencial.  
(AMATO NETO, 2000)

### **2.2.3 ORGANIZAÇÕES COMO REDES GLOBAIS DE EMPRESAS**

O conceito de organizações virtuais pode ser entendido em uma primeira aproximação como uma forma de cooperação entre as empresas ou organizações, constituindo assim verdadeiras redes dinâmicas de cooperação, que, por meio de utilização das novas tecnologias da telemática (a Internet, por exemplo).

O sucesso no estabelecimento de uma rede eficiente de empresas / organizações virtuais depende, segundo vários autores (Goldman, Nagel e Preiss, Bremer) de uma série de fatores, podendo – se destacar os seguintes (AMATO NETO, 2000):

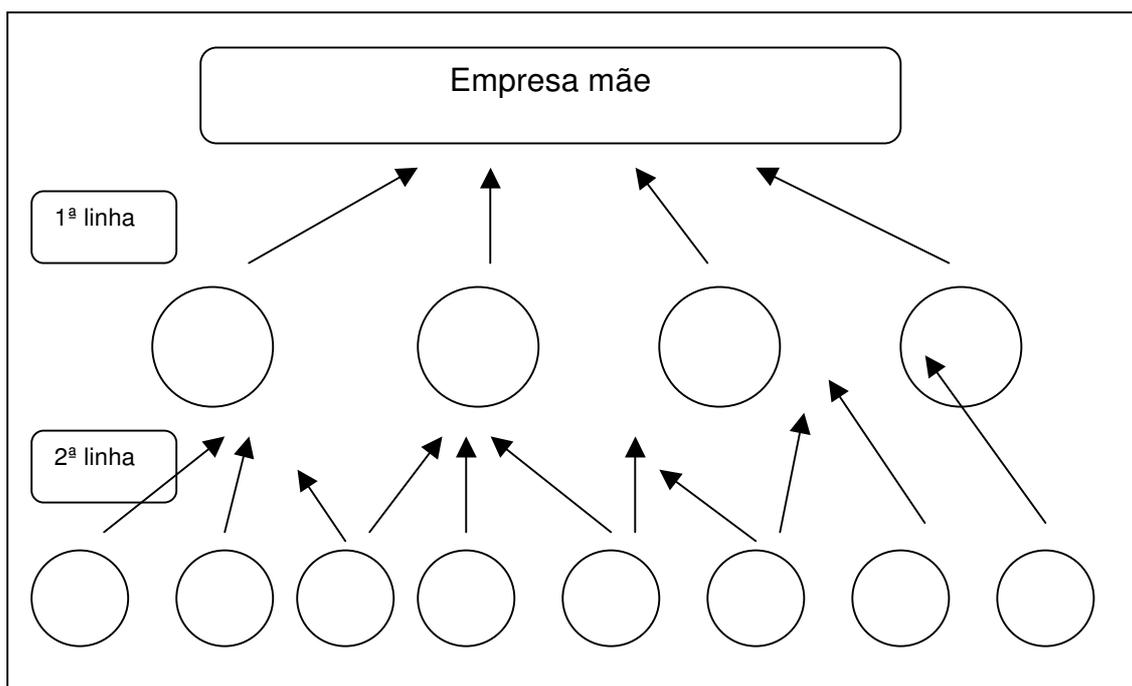
1. existência de parceiros qualificados;
2. mecanismos para a identificação de competências reais ou potenciadas de parceiros de rede;
3. existência de meios para projetar “grandes competências” que estão em constante mudança;
4. formas de identificar e qualificar rapidamente as novas oportunidades para a constituição de organizações virtuais;
5. critérios objetivos para escolha dos parceiros que deverão compor as novas organizações virtuais;
6. critérios objetivos e forma para a distribuição de objetivos pelas atividades dos parceiros das organizações virtuais constituídas;

#### 2.2.4 REDES GLOBAIS DE PRODUÇÃO

Nos dias atuais, pode-se afirmar que, nenhum mercado (pelo menos de produtos lucrativos) é mais exclusivamente nacional e nenhum fabricante precisa ser somente um produtor nacional.

O acréscimo de informações de alta capacidade e de sistemas de comunicação aos sistemas globais de transporte já existentes abrem qualquer mercado a qualquer fabricante para quem a economia seja atraente. Além disso está cada vez mais fácil integrar recursos de projeto, produção, marketing e distribuição espalhados pelo mundo em uma instalação de produção virtual coerente. (AMATO NETO, 2000:66)

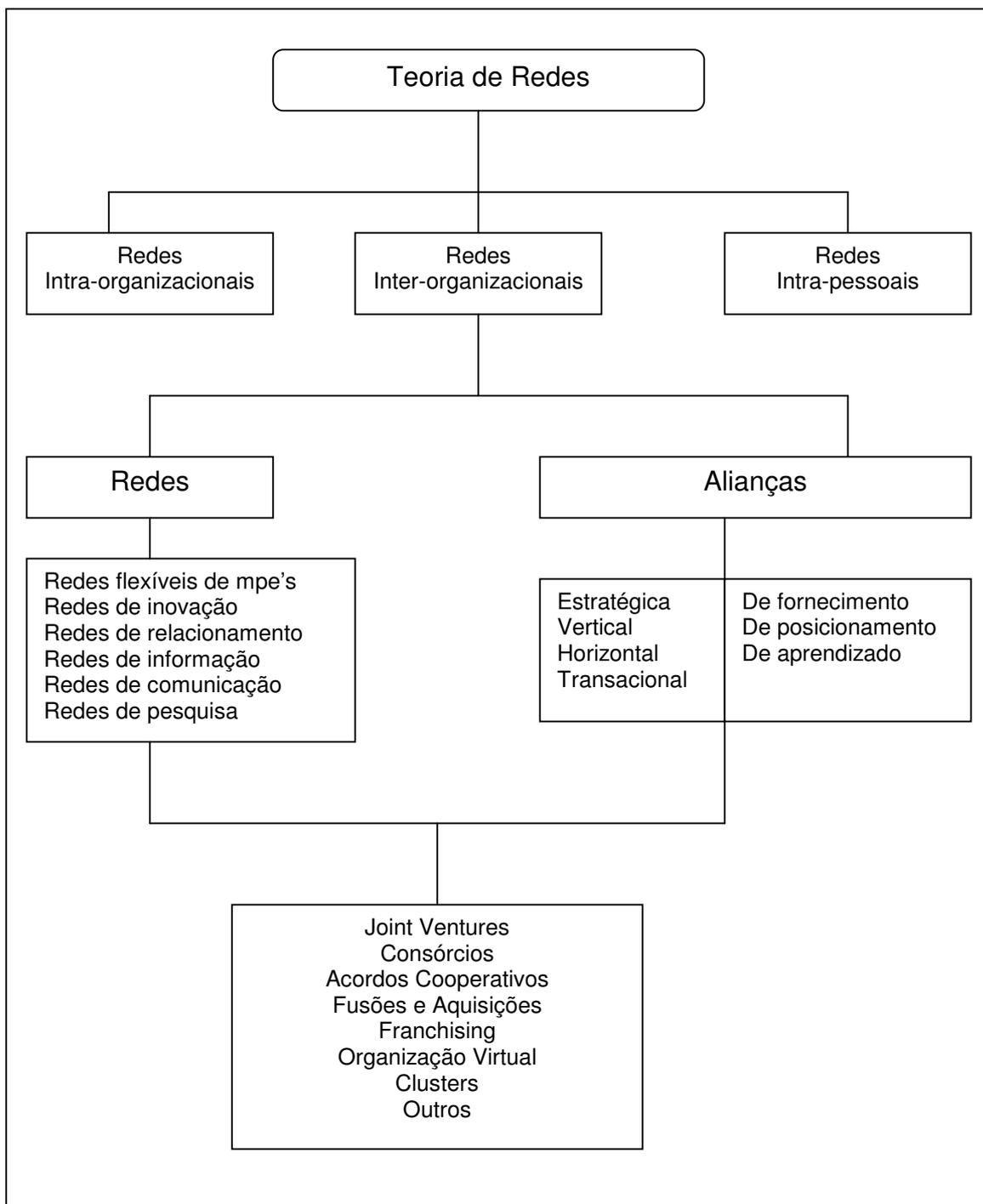
Casarotto (2001) propõe dois tipos de redes, uma executada de forma *topdown*, onde a empresa pode tornar-se fornecedora da empresa mãe ou, principalmente, subfornecedora e com pouquíssima flexibilidade ou poder de influência nos destinos da rede e é altamente dependente desta, e a outra, executada de maneira bem mais flexível onde as empresas unem-se na forma de um consórcio com objetivos amplos ou mais restritos. Se for um consórcio de formação de produto, por exemplo, várias empresas podem produzir parte de um equipamento, o qual é comercializado, divulgado e assistido tecnicamente por um consórcio. Esse consórcio tem característica administrativa de uma grande empresa, mas tem muito mais flexibilidade de atendimento a pedidos diferenciados, aumentando valor agregado, podendo ser visualizado na figura 2, a seguir:



**Figura 2.** Tipos de Redes de Empresas. Modelo de rede topdown ou modelo japonês.

Fonte: Casarotto (2001).

Cândido e Abreu (2000) sugerem um modelo da evolução dos conceitos de redes numa perspectiva organizacional que vemos na Figura 3. A teoria de redes é subdividida em redes intra-organizacionais, redes intra-pessoais e inter-organizacionais.



**Figura 3. A Evolução dos conceitos de redes**

Fonte: Cândido & Abreu (2000).

São as redes inter-organizacionais que podem ser divididas em redes propriamente ditas e alianças. As alianças são caracterizadas como

estratégicas, vertical, horizontal, transacional ou ainda de fornecimento, posicionamento ou de aprendizado. Não se caracterizam exatamente com agrupamentos coesos, mas sim uniões temporárias. Neste modelo, a união das formações de redes é que são formados os consórcios, cooperativas, *joint ventures*, acordos, fusões, organizações virtuais, *clusters*, entre outros.

O trabalho de Silveira (1999) parece ser aquele que melhor caracteriza os tipos de redes da forma mais didática e de simples compreensão, seguindo os modelos aplicados na prática. O autor classifica as redes de micro e pequenas empresas em consórcios, condomínios, cooperativas, empresas de participação comunitária e núcleos setoriais.

Os consórcios foram melhores identificados na aplicação dos distritos industriais italianos onde têm apoio integrado da rede proporcionando ganhos em escala por meio da produção conjunta dos participantes do consórcio. A participação se dá tanto no processo produtivo como na promoção de ações conjunta.

Os condomínios são outra forma de redes que tiveram sua origem na Alemanha nos condomínios de empresas de Munique (Schleederer & Hess, 1995; apud Silveira, 1999). Sua característica principal é a acomodação de várias empresas autônomas em um só complexo predial sem que tenham alguma relação entre elas. Os benefícios deste tipo de agrupamento é o compartilhamento de alguns custos entre os participantes do condomínio como secretária, contabilidade, fotocopiadora, telefone, etc.

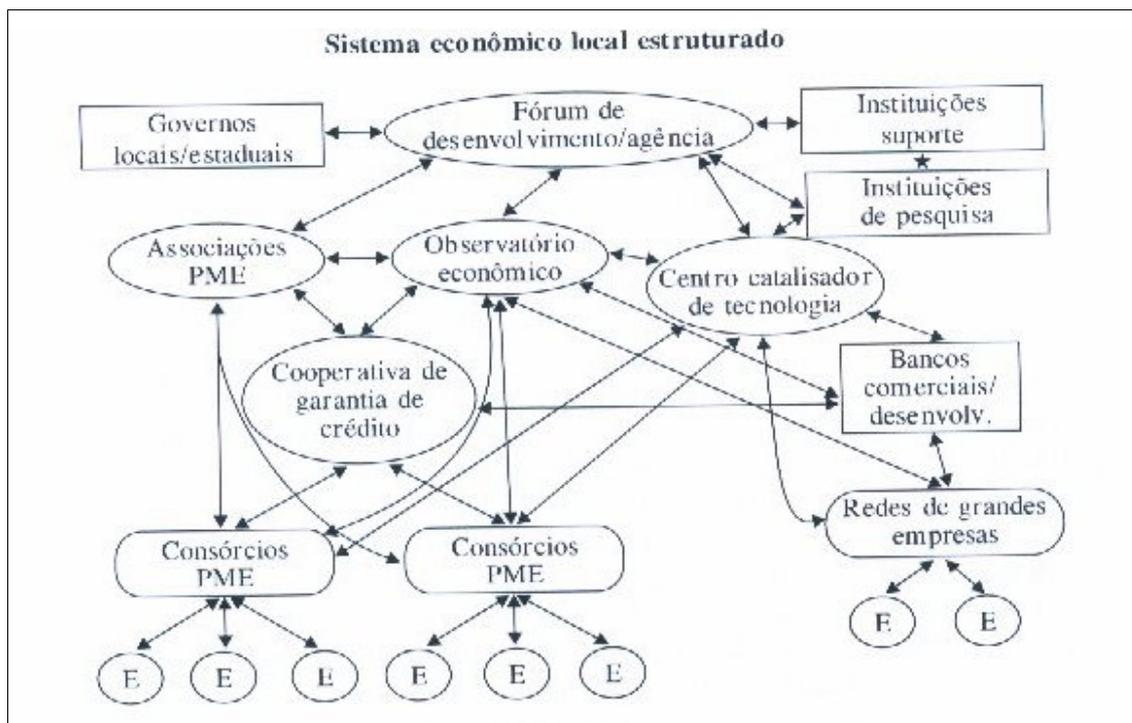
As cooperativas são outra forma de redes organizadas sobre bases democráticas, onde os cooperados têm direito de voto. No Brasil, a forma mais comum deste tipo de associação é agropecuária até porque a legislação está bem amparada.

Castro (2000) cita que, as pequenas empresas só obterão competitividade se dispuserem dos seguintes fatores em sintonia: escala de marca, escala de logística e escala de tecnologia ajudada por mecanismos de

integração. Segundo Casarotto (2001) uma entidade apresenta então os seguintes mecanismos:

- De primeiro grau são caracterizados os consórcios, as cadeias de fornecedores de grandes empresas, consórcios de marca e outras formas de cooperação entre as empresas;
- De segundo grau as associações empresariais pró-ativas, cooperativas de crédito ou instituições de garantia de crédito.
- De terceiro grau aquelas formadas por todos os atores interessados no desenvolvimento da região (empresas, governos, bancos, universidades, etc.).
- De quarto grau seria caracterizado por uma Agência de Desenvolvimento Regional, atuando por intermédio de um mecanismo operativo como um Fórum de Desenvolvimento.

A figura 4 a seguir traz um modelo de rede para o desenvolvimento de um sistema econômico local.



**Figura 4. Modelo geral de rede para o desenvolvimento de um sistema econômico local.**

Fonte: Casarotto (2001).

- Obs.: E Pequenas empresas.  
 □ Aparato institucional existente.  
 ○ Instrumentos de integração a serem criados para dar competitividade.

### 2.2.5 INCONVENIENTES NA FORMAÇÃO DE UMA REDE

Segundo Ribault et alii. (1995) a rede não corresponde a nenhuma forma jurídica precisa, só existe pela vontade dos dirigentes das empresas implicadas. Existe um risco de instabilidade da rede a partir do momento em que os parceiros deixam de poder respeitar entre si os compromissos informais de apoio mútuo.

Para terem sucesso, as empresas pertencentes a uma rede, devem estabelecer entre elas laços de caráter contratual.

Tanto empresas de serviços como empresas industriais têm experimentado novos arranjos organizacionais. A nova fábrica de motores da Volkswagen em Rezende (Brasil) é um caso típico. Na linha de produção dessa unidade, os fornecedores executam todo o trabalho que seria tradicionalmente de responsabilidade exclusiva da Volkswagen. O sistema foi batizado de “consórcio modular” um exemplo extremo de eliminação de fronteiras externas.

### **2.2.6 REQUISITOS ESSENCIAIS PARA O NASCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE REDES DE EMPRESAS**

Tanto Correa (1999) como Casarotto Filho (1999) concordam que o nascimento, a sobrevivência das redes depende da discussão e equacionamento destes três aspectos: a cultura da confiança, a cultura da competência e a cultura da tecnologia da informação conforme a seguir:

- a. **Cultura da Confiança:** diz respeito aos aspectos ligados a cooperação entre as empresas, envolvendo aspectos culturais e de interesse de pessoas e de empresas. A ética assume um papel fundamental e o conhecimento sobre as pessoas ou empresas que têm interesses comuns torna-se o primeiro passo para a geração desta cultura, conforme Correa (1999) o fortalecimento da confiança entre os parceiros é fundamental para todo o desempenho das redes, cresce quando têm-se maior contato pessoal, onde isso for possível. A atuação dos parceiros em grupos de trabalho diversos, necessários para a definição dos diversos parâmetros de operação da rede é um instrumento eficaz para o aumento deste conhecimento comum, do respeito e da confiança.
- b. **Cultura da Competência:** diz respeito as questões ligadas às competências essenciais de cada parceiro. Engloba desde aspectos materiais como as instalações e equipamentos até aqueles imateriais como os processos o saber como fazer os

processos (*know how*). Na literatura há evidências sobre os aspectos relevantes na análise da competência de cada parceiro, devendo-se analisar entre outros:

- Se o parceiro proporciona efetivamente um maior valor agregado ao cliente final. Isto pode ser obtido pela análise de sua competência quanto a diferenciação principalmente, já que estamos considerando em princípio a formação de redes a partir de empresas pequenas, que, segundo Porter (1989), devem prioritariamente desenvolver suas habilidades na diferenciação do produto ou serviço, aspectos logísticos ou de atendimento e serviços prestados.
  - Se a diferenciação conseguida pelo parceiro é robusta considerando-se os vários mercados em que será utilizada e se é resistente a ação dos concorrentes nestes mercados.
  - Se é flexível, isto é, se permite diferentes possibilidades de aplicação nestes mercados, se suporta variações de volume, de mix de produção ou de prazo de entrega.
- c. **Cultura da tecnologia da Informação:** a agilização do fluxo de informação é de vital importância para a implementação e o desenvolvimento de redes flexíveis. Aqui trata-se, por tanto, de todos os aspectos ligados aos recursos computacionais para o processamento dos dados como por exemplo:
- Quais as informações transmitidas entre quais parceiros e
  - utilizando-se de quais meios de comunicação.
  - Onde ficarão armazenadas estas informações e quais as condições de acesso a elas.

- Como vai ser gerada e distribuída a base de dados relativa a operação; quais as condições de acesso a estes dados.
- Como podem ser utilizadas estas informações na produção de serviços e bens atuais, como a organização pode utilizar estas informações no futuro em termos de conhecimento sobre os clientes, novas perspectivas de negócios e aprendizado em equipe para as pessoas que a compõem.

Estes três aspectos podem efetivamente ser considerados como requisitos essenciais para o nascimento de redes e seu desenvolvimento.

Na década de 80, essas redes, ou associações, foram chamadas de alianças estratégicas. Hoje o conceito se modificou. Dess et alii, por exemplo, definem três tipos de estruturas para essas redes, considerados formatos típicos de organizações sem fronteiras:

- **estrutura modular:** quando a organização mantém as atividades essenciais da cadeia de valores e terceiriza as atividades de suporte, continuando, entretanto, a exercer controle sobre elas;
- **estrutura virtual:** relacionada às redes de fornecedores, clientes e/ou concorrentes, ligadas temporariamente para maximizar competências, reduzir custos e facilitar o acesso a mercados;
- **estrutura livre de barreiras:** refere-se a definições menos rígidas de funções, papéis e tarefas dentro da organização.

### 2.2.7 REDES DE COOPERAÇÃO PRODUTIVA: A IMPORTÂNCIA DAS LIGAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS

Neste tópico, aborda-se aspectos teóricos concernentes a critérios de formação e desenvolvimento de redes de cooperação produtiva, reforçando

as considerações teóricas quanto aos modos de cooperação abordadas nos itens anteriores.

Pyke apud Amato Neto (2000:41) menciona que o sistema de cooperação entre empresas pode assim ser descrito:

*“como sendo composto geralmente de pequenas empresas independentes, organizado em um local ou região como base, pertencendo ao mesmo setor industrial (incluindo todas as atividades correnteza abaixo e correnteza acima), empresas individuais a especializar-se em uma fase em particular do processo produtivo, organizadas juntas, e se fazem valer das instituições locais, através de relacionamentos de competição e cooperação”.*

- A cooperação interempresarial pode viabilizar o atendimento de uma série de necessidades das empresas, necessidades estas que seriam de difícil satisfação nos casos em que as empresas atuam isoladamente.

Sob esse novo paradigma de produção enxuta/ágil/flexível surgem, em particular, novas tendências do ponto de vista das estratégias e das relações entre empresas que podem ser resumidas na idéia de alianças estratégicas. Entre os vários e possíveis tipos de alianças, Kanter (1990) destaca-se os seguintes:

1. alianças multiorganizacionais de serviços ou consórcios: nesses tipos de “alianças”, organizações (empresas) que tenham uma necessidade de similar (freqüentemente, empresas de um mesmo setor industrial) juntam-se para criar uma nova entidade que venha preencher a necessidade delas todas. Como exemplo, a autora cita a organização de um “consórcio” de seis empresas norte-americanas para viabilizar as pesquisas sobre fibras óticas na Bettelle Memorial Institute em Columbus, Ohio;
2. alianças oportunistas ou *joint ventures*: nas quais as organizações encontram uma oportunidade para obter um tipo de vantagem

competitiva imediata (ainda que talvez temporária) por meio de uma aliança que as levem para a constituição de um negócio ou para a ampliação de algum já existente. Tais tipos de alianças são freqüentemente utilizadas, por exemplo, em atividades de Pesquisa & Desenvolvimento entre as empresas de vários países. Como exemplo mais significativo desse tipo de aliança pode-se citar a colaboração entre empresas nas indústrias automobilísticas para a produção de carros pequenos: a General Motors mantinha, até o final da década de 80, 34% de participação acionária na Isuzu, a sexta maior fabricante de automóveis no Japão. Além disso, tem uma participação de 5% na Suzuki, o que permitiu a introdução de novas tecnologias nos mini-carros, com contrapartida da ajuda nas vendas dos veículos Suzuki nos Estados Unidos;

3. Alianças de parcerias que envolvam fornecedores, consumidores e funcionários: nesse tipo de aliança, há o envolvimento de vários parceiros (*stakeholders*) no processo de negócio (*business process*) em seus diferentes estágios de criação de valor. Os parceiros, nesse caso, são os vários tipos de agentes dos quais a organização depende, incluindo seus fornecedores, seus clientes e seus funcionários.

Por outro lado, Sierra (1995) aponta as principais razões que induzem as empresas mais competitivas e dinâmicas a adotarem algum tipo de aliança estratégica:

1. Penetração em um novo mercado: o caso da Ford Motor Company é exemplar. Estimativas indicam um crescimento de 60% no setor automobilístico para os próximos 20 anos e este crescimento deve ocorrer principalmente em mercados nos quais a Ford tem pouca ou quase nenhuma participação atualmente. A maioria desses mercados encontra-se na Ásia. A aliança estratégica da Ford com a Mazda Motor Corp. do Japão constitui-

se no elemento central entre os vários esforços para penetrar nesses mercados emergentes;

2. Competição via tecnologia e pesquisa & desenvolvimento: em vários segmentos da indústria moderna e em mercados de intensa competição, as alianças entre as grandes empresas para viabilizar investimentos que requerem elevados aportes de capital, o que seria inviável para cada empresa isoladamente. O caso da joint venture entre a US-General Electric e a Snecma da França para o projeto, desenvolvimento e produção do novo motor de aeronaves demanda mais de 10 anos de esforços em P&D a um custo estimado de quase \$ 2 bilhões. Em função de tais riscos e da exigência de capital, nem a GE nem a Snecma poderiam empreender tal façanha isolada;
3. Inovação e rapidez na introdução de um novo produto: o estreitamento do tempo entre o desenvolvimento e o lançamento no mercado de um novo produto tem sido uma das características mais importantes das empresas mais dinâmicas e modernas, nos últimos anos, segundo a visão schumpeteriana (Schumpeter, 1984) em vários setores da economia, a primeira empresa a introduzir um novo produto no mercado desfruta de uma posição dominante e passa a auferir lucros extraordinários, enquanto essa inovação não se difundir entre os concorrentes diretos ou antes mesmo de a proteção a sua patente se expirar. Os acordos de cooperação entre Siemens e seus parceiros de negócios, viabilizaram por exemplo, o desenvolvimento do chip 256 – megabit (Dram) em um período de curto tempo. Não há dúvidas de que cada empresa poderia ter realizado tal façanha isoladamente; todavia; levariam muito tempo para alcançar o mercado com o sucesso desejado. Como reafirmado por um executivo dos Sistemas: “Os perdedores nas indústrias de chips são aqueles que chegaram tarde no mercado”;

4. Aumento do poder da competitividade: nos setores nos quais os mercados são crescentemente dominados por um pequeno grupo de grandes competidores, algumas empresas recorrem ao lema: "Se você não pode bater nos seus concorrentes, junte-se a eles." É o caso da junção dos esforços, em meados dos anos 80, entre a Clark Equipamentos e a Volvo, na linha de equipamentos de terraplanagem. Sozinha, nenhuma poderia gerar volumes de produções suficientes em seus mercados tradicionais (Estados Unidos e Europa, respectivamente) para enfrentar a concorrência dos líderes na indústria global como a Caterpillar e Kmasatsu;
5. Competição via integração de tecnologia e mercados: a integração de vários ramos da tecnologia, tais como os relacionados a informática e telemática, exige ampla gama de especialidades (expertise). Em função da complexidade e dos custos envolvidos em vários ramos tecnológicos, torna-se praticamente impossível para uma empresa operar em seu mercado de forma isolada. Com base na constatação de que as demandas de clientes estavam apontando para soluções de sistemas e que eles preferiam relacionar-se com um único fornecedor de todos os equipamentos para o escritório, a Xerox Corp., ciente de que não possuía toda a competência para desenvolver e fornecer tais equipamentos e serviços, buscou criar alianças estratégicas com as outras empresas que já possuíam competências específicas e complementares;
6. Construindo competências de uma classe mundial: as empresas que são líderes em seus respectivos negócios devem manter suas posições por meio de alianças com outras empresas, a fim de capturar novas idéias e desenvolvimentos. São os casos ilustrativos dessa tendência os vários exemplos de alianças entre a Big Three a indústria automobilística norte - americana General Motors, respectivamente, que visavam assimilação de novos

conhecimentos e habilidades para incrementar o poder de competitividade de cada uma delas;

7. Estabelecimento dos padrões globais: em setores industriais, nos quais a competição é movida basicamente por busca incessante de novas tecnologias, tais como as indústrias de computadores PC, os investimentos exigidos são muitos elevados para as empresas que atuam isoladamente. É ilustrativo, nesse sentido, o clássico caso das relações entre a Philips e a Sony que utilizaram de forma compartilhada suas tecnologias para incrementar as qualidades de seus produtos, especialmente com o compact disk e assim definirem em conjuntos os padrões mundiais para esse mercado;
8. Rompendo barreiras em mercados emergentes e em blocos econômicos: alianças estratégicas com parceiros locais podem viabilizar novos negócios, assim como proteger a posição de um competidor entrante em mercados emergentes e/ou em blocos econômicos, tais como a União Européia e o Nafta. Como exemplo, podem-se citar as campanhas publicitárias realizadas em conjunto no mercado de varejo entre grandes empresas norte-americanas e mexicanas, como: Walt – Mart e Cifra, Fleming e Gigante, Price Club e Comercial Mexicana, entre outras;
9. Cortando os custos de “saídas”: nesse caso, as alianças estratégicas são utilizados para cortar (ou minimizar) os custos relativos ao movimento de se deixar um negócio. Foi o caso da joint venture entre a General Motors e Chrysler para a produção de transmissões na planta de Indiana, onde a GM operava apenas com apenas 30% de sua capacidade produtiva, enquanto a Chrysler estava com a capacidade superada em 150% da demanda;

10. Obtendo oportunidade dos negócios mundiais de meio ambiente: a gestão do meio ambiente representa, de forma geral, uma das maiores oportunidades para a indústria do futuro. A legislação de controle do meio ambiente varia de país para país. Da mesma forma, as empresas variam suas estratégias de desenvolvimento tecnológico. Várias grandes empresas procuram unir esforços, para combinar suas tecnologias e habilidades, visando a atuação em conjunto em diferentes regiões e mercados. Um bom exemplo refere-se a aliança entre a Corning Inc., Mitsubishi Heavy Industries Petroquímica. Quando, em 1990, a legislação norte-americana de controle de emissão de poluentes tornou-se mais rigorosa, despertando o interesse da Corning. Contudo, sua tecnologia de controle de emissão de poluentes era limitada. Com base nisso, ela procurou uma parceria com a Mitsubishi que já detinha a patente mundial de tecnologia. (AMATO NETO, 2000)

### 2.2.8 MODALIDADES DE COOPERAÇÃO EMPRESARIAL

De acordo com o Eurocentro de cooperação empresarial em termos gerais podem-se identificar três tipos de cooperação empresarial: comercial, industrial e financeira.

A **cooperação comercial**: baseia-se fundamentalmente na comercialização e distribuição de um produto terminado ou de um serviço. Os empresários concordam sobre as modalidades de distribuição, sem que existam limites de compra ou venda, podendo gerar-se casos, por exemplo, de assistência técnica no mercado ou na formação do pessoal. A franquia ou contrato de exclusividade constitui um outro exemplo desta modalidade.

A **cooperação industrial**: sustenta-se fundamentalmente nos aspectos produtivos, sendo o objetivo dos empresários produzir um determinado bem juntando os seus respectivos recursos e capacidades. A característica desta forma de cooperação é que ambas as partes assumem o

risco da operação. É assim, que o *Joint-venture* representa a forma mais articulada e complexa desta cooperação industrial, existindo níveis intermediários de cooperação como os contratos de subcontratação, e transferência de tecnologia.

A respeito da **cooperação financeira** é importante precisar que é pouco usual que o empresário estrangeiro participe na constituição de um *Joint-venture*, entrando unicamente com uma parte do capital ou adquirindo ações por causa da incerteza dos mercados financeiros e da fraqueza das estruturas econômicas dos países em desenvolvimento. Esta modalidade de cooperação refere-se principalmente às instituições nacionais ou internacionais dedicadas a uma atividade financeira e que na maioria dos casos foram criadas com o objetivo de apoiar os projetos de desenvolvimento empresarial.

De acordo com Ribault et alii. (1995) as principais vantagens são:

- Cada uma das empresas de uma rede pode aprofundar uma especialização é ao nível do conjunto de rede que se faz a perenidade de todo o *know how* das atividades.
- As empresas de uma rede podem deste modo tornar-se o reflexo da atividade econômica dessa rede é uma maneira de por em prática o modelo da cadeia de valor de Porter.
- As empresas escolhem-se por afinidade, podem constituir uma rede profundamente original relativamente as empresas concorrentes, conferindo a si próprias um grau elevado de exclusividade.

### **2.2.9 REDES DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS E DESENVOLVIMENTO LOCAL**

As cooperações surgem para compartilhar as funções iniciais e finais da cadeia de valor. Um exemplo de segmentos que tem problemas desse tipo é

que as pequenas cerâmicas de fiança, em Portugal, que produz peças decorativas e utilizadas em toda a Europa. São aproximadamente 600 empresas produtoras que na realidade são fornecedoras de intermediários, especialmente alemães que já lhe mandam as encomendas com desenhos previamente elaborados. Cabe, na realidade, aos produtores portugueses, apenas a parte menos atraente ou menos remunerada que é a mão-de-obra.

Esse negócio exige a atualização freqüentemente das tendências de desenhos, sem considerar as diferenças de gosto entre os consumidores alemães, ingleses e holandeses. Para dominar o negócio é necessário participar de feiras, expor, captar as tendências, fazer o design. Além disso, é necessário ter os canais de comercialização e recursos para conceder prazos às grandes redes varejistas. O pequeno produto isolado não tem condições de abraçar toda a cadeia. Para as fases iniciais, é necessário montar consórcios de design dos produtos e participação em feiras para compras conjuntas em quantidades econômicas e para montar estruturas de vendas, especialmente de exportações. (CASAROTO FILHO, 1998:42-3)

### **2.3 CONSÓRCIO DE EMPRESAS**

Um consórcio deve representar os interesses, as exigências e as expectativas das pequenas e médias empresas favorecendo o desenvolvimento das mesmas. Nesta assertiva, identifica-se o espírito do consórcio.

E quais são os interesses, exigências, expectativas das pequenas e médias empresas? Reduzir custos, aumentar o poder contratual, motivar compradores, juntar sinergias, ter acesso à informação, acelerar a promoção no exterior e aumentar o volume de produção disponível para a exportação.

Esta abordagem aponta o consórcio como uma estrutura de serviços a baixo custo para pequenas e médias empresas, assinalando que não deve-

se confundir a idéia de consórcio apenas com uma forma de vender, pois na verdade é uma forma de CRESCER.

A maior herança da atividade do dia-a-dia do consórcio é o aprendizado, a mudança no estilo, na forma de pensar, na maior flexibilidade e em encarar potenciais concorrentes como potenciais aliados, em reduzir o custo da inexperiência. Pensar grande é o lema que deveria estar na frente dos negócios. O não pensar grande transforma-se em enormes barreiras para a competitividade.

### **2.3.1 COMO FAZER UM CONSÓRCIO?**

Para fazer um consórcio é necessário um contrato por escrito. Esse contrato deve contar com algumas peculiaridades, todas elas descritas em lei, a dizer:

1. a designação do consórcio se houver;
2. o empreendimento que constitua o objeto do consórcio;
3. a duração, endereço e foro (onde vão se julgar as questões pendentes);
4. a definição das obrigações e responsabilidade de cada sociedade consorciada e das prestações específicas;
5. normas sobre recebimento de receitas e partilha de resultados;
6. normas sobre administração do consórcio, contabilização, representação das sociedades consorciadas e taxa de administração, se houver;
7. forma de deliberação sobre assuntos de interesse comum com o número de votos que cabe a cada consorciado;

8. contribuição de cada consorciado para as despesas comuns, se houver.

### **2.3.2 COMPARTILHANDO FUNÇÕES NA CADEIA DE VALOR**

As empresas podem compartilhar especialmente as funções iniciais e finais de cadeia de valor. Essas são as funções que agregam mais valor, mas isso não significa que em termos de produção, as empresas não possam compartilhar recursos. O melhor seria classificar as funções em dois tipos: (1) as que seriam mais bem desempenhadas por um consórcio (uma terceira empresa criada pelos consorciados) e (2) as que podem ser diretamente compartilhadas pelos parceiros consorciados.

Normalmente, as funções iniciais (desenvolvimento de produtos) e finais (distribuição, exportação) são as mais bem desempenhadas pelo consórcio, ao passo que as funções intermediárias (meios de produção) podem ser diretamente compartilhadas pelas empresas.

Nesse caso, as pequenas e médias empresas operam numa cadeia produtiva mais cooperativa e estreitamente ligadas a um cliente final na forma de agrupamentos (clusters) de empresas. Essa estrutura de organização industrial é conhecida como distritos industriais na literatura internacional (Piore e Sabel, 1984; Pyke e Sengenberger, 1992; e Schmitz, 1992), aponta para certas vantagens competitivas que não são desfrutadas por empresas que atuam isoladamente.

### **2.3.3 CONSÓRCIOS DE EXPORTAÇÃO**

Porter (1999) é o autor que descreve com mais exatidão o funcionamento dessas redes de empresas. A descrição de suas redes são conceituadas de *clusters* ou aglomerados. Apesar de aglomerados serem diferentes de consórcios, os primeiros formados a partir de uma grande

empresa, e o segundo por intermédio da união de pequenas, sem a interferência de grandes empresas.

Uma das formas de auxiliar o processo de exportação das micro e pequenas empresas é mediante o marketing cooperativo, que pode partir desde a simples cooperação informal, por meio de um agente internacional, até a formação oficial de um consórcio de exportação.

A crescente atenção dada a formação dos consórcios de exportação nos diversos países do mundo, reflete a importância que este canal vem assumindo como estratégia de exportação. Entre os países subdesenvolvidos, podemos citar a formação de consórcios na Argentina, Índia, Colômbia e Quênia. Entre os desenvolvidos, principalmente na Suécia, Itália, Dinamarca e Israel.

Os estudos efetuados em diversos países sobre marketing cooperativo para exportação mostram a formação de consórcios como um conceito promissor no engajamento de pequenas e médias empresas na exportação. Para o Brasil que tem no comércio exterior uma importante alavancagem para sua economia, a formação de consórcios para exportação é vital.

A formação de consórcios traz benefícios para os atores, uma vez que algumas funções muito importantes para a competitividade como Compras, Vendas, Marketing, Produção em Grande Escala, Pesquisa e Desenvolvimento, etc. e não podem ser bem desempenhadas por pequenas empresas de forma isolada. Este é o fundamento da formação de consórcios - fazer com que pequenas empresas consigam desempenhar algumas funções do negócio tão bem quanto as grandes empresas, mantendo a sua maior flexibilidade.

Entre os benefícios e vantagens conseguidos pelas empresas unidas em forma de consórcios podemos identificar:

- compra direta dos fabricantes;

- serviços e gestão da exportação;
- facilidades na formação de parcerias;
- facilidade de penetração em novos mercados;
- redução do risco diversificando do negócio;
- redução de flutuação sazonal nas vendas;
- acúmulo de *know-how* em marketing internacional;
- fortalecimento de seu produto na indústria;
- aumento do acesso às informações técnicas;
- aumento do poder de captação de recursos financeiros;
- redução dos custos de produção e exportação;
- influência junto às organizações;
- aumento dos lucros;
- estabelecimento de novas estratégias de comercialização;
- redução no custo da inexperiência pelo fato do aprendizado coletivo;
- efeito moral sobre as empresas participantes;
- possibilidade de criação de uma marca forte;
- possibilidade de melhoria na embalagem e rótulo do produto.

Minervini (1997) descreve algumas etapas para a criação de consórcio:

- Identificar a capacidade de internacionalização da empresa;

- Comparar a necessidade do mercado com a capacidade das empresas do consórcio;
- Definir as funções direcionadas do consórcio;
- Organizar a estrutura básica do consórcio;
- Elaborar o orçamento avaliando custos e riscos;
- Selecionar pessoal especializado para as funções executivas e operacionais;
- Elaborar um plano de marketing e comunicação;
- Realizar treinamento de pessoal;
- Selecionar os canais de distribuição;
- Estabelecer um sistema de auditoria para o funcionamento do consórcio.

Na busca do êxito na formação dos consórcios é importante atender os seguintes itens:

- Realizar investimentos com um plano de ação bem delineado;
- O gerente do consórcio deve ser um executivo bem capacitado e ser neutro às empresas envolvidas;
- Ter um executivo em cada empresa acompanhando as atividades realizadas pelo consórcio;
- Buscar harmonia entre as empresas participantes;
- Levar em conta as diferenças culturais dos mercados.

#### **2.3.4 CONSÓRCIO DE EMPRESAS E DESENVOLVIMENTO LOCAL**

Uma consideração importante faz-se necessária: o simples consórcio entre as empresas não garante por si a competitividade. Um sistema econômico local com vários componentes, os consórcios representem apenas um tipo de mecanização e interação. Entretanto, deve-se buscar outros mecanismos como um centro catalisador de tecnologias, observatórios econômicos, associações empresariais e cooperativas de garantia de crédito. Esses mecanismos são integrações de segundo e terceiro graus. Uma cooperativa de garantia de crédito pode representar uma associação entre os consórcios, bancos, associações de pequenas empresas. Um centro catalisador de tecnologias pode significar a integração entre os consórcios, redes de grandes empresas (redes topdown), universidades, centros de pesquisa, poder público como o caso do Parque Tecnológico Centúria em Cesena, Itália, em que unem empresas agroindustriais e seus integrados, consórcios de pequenos produtores, fabricantes de equipamentos para a agroindústria, produtores de insumo para a agroindústria, universidades, centros de pesquisa, poderes públicos. Os consórcios de primeiro grau (entre as empresas) terão evidentemente maiores chances de sucesso se estiverem integrados a esses mecanismos associativos de graus mais elevados. Apresenta-se no Quadro 1 a seguir uma síntese de como os consórcios podem agregar valor aos produtos e serviços.

**Quadro 1: Maneiras de como a cooperação pode adicionar valor aos produtos, serviços e negócios**

<b>Etapa da Cadeia</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Cooperação para:</b>
Iniciais (repassa para consórcio)	Ação no momento certo. Novos níveis de desempenho. Custos e riscos menores. Maior valor para cliente. Linha de produtos mais forte Melhor suprimento. Redução de custos de insumos.	Evitar atrasos no desenvolvimento Criar mais opções. Compartilhar planos avançados. Assumir compromissos antecipados. Combinar competências. Compartilhar o desenvolvimento. Melhorar a utilização. Aumentar a compreensão. Desenvolver novos produtos. Comercializar produtos terceiros. Oferecer uma gama maior de produtos. Fortalecer os vínculos de suprimento. Ganhar poder de compra. Facilitar pedidos de entregas.
Finais (repassa para consórcio)	Melhor imagem do produto. Melhor cobertura do mercado. Abertura de novos canais. Melhor barreiras de entradas em negócios. Explorar novas oportunidades e novos mercados.	Fazer propaganda conjunta. Combinar recursos de vendas. Combinar produtos. Compartilhar canais de outras empresas. Obedecer as forças necessárias. Realizar experiências conjuntas.
Gestão (repassa para consórcio)	Melhor estratégia competitiva. Melhor gestão de RH. Aceleração da curva de aprendizado. Melhor padrão de qualidade. Geração de mais receitas. Redução de custos e riscos.	Obter maior flexibilidade com menores custos. Compartilhar funções de RH. Estudar práticas de parceiros. Compartilhar padrões. Aplicar recursos subutilizados. Dividir custos e riscos. Reduzir a exposição de investimentos. Negociar recursos conjuntamente.

Fonte: Casarotto Filho, ano 1998, adaptado de LEWIS.

Como incentivo para a formação de consórcio é importante a realização de iniciativas a mentalidade associativa com o intercâmbio de informações, idéias e pesquisa de mercado, a participação conjunta em eventos locais e internacionais e realização de catálogos conjuntos.

A formação de consórcios é uma alternativa para a redução do alto índice de insucesso das micro e pequenas empresas, pois reduz custos, riscos e acima de tudo a realização de experiências em conjunto. Vale lembrar que o consórcio não é uma formação eterna e não irá perder a individualidade da empresa, somente irá fortalecer as relações com o mercado.

O consórcio pode estar voltado para o desenvolvimento de produtos de melhor qualidade, pode facilitar o acesso a mercados internacionais com um menor custo, pode preocupar-se simplesmente com a formação e promoção de uma marca regional para alavancagem internacional ou pode ainda levantar e pesquisar tendências tecnológicas para melhoria de produto. Elenca-se no Quadro 2 a seguir os principais serviços oferecidos pelos consórcios de exportação.

**Quadro 2: Serviços oferecidos pelos consórcios de exportação**

SERVIÇOS	DESCRIÇÃO
Informações	Os empresários estão sempre buscando informações sobre o mercado, seus clientes, custos, produtividade, aspectos legais, além de enfrentar correções de estratégias.
Negociações e Pedidos	Suporte às negociações, redação dos pedidos, serviços relacionados como jurídicos, informativos e dificuldades com idiomas.
Seguros e Transportes	Formar relações com instituições de seguro e transportes garantindo privilégio devido a escala nestas operações.
Eventos	Organização de rodas de negócios, missões comerciais e eventos internacionais que permitam aos empresários conhecer melhor seus mercados e buscar potenciais parceiros.
Suporte Financeiro	Orientação sobre formas de fontes de financiamento que permitam o planejamento e a implementação de projetos de inovação e a internacionalização da empresa.
Promoção Territorial e Setorial	Formação de qualidade e estímulo para a produção de setores, buscando a implantação de novas empresas compradoras na região.
Atração de investimentos Externos	Atrair não somente investimentos em forma de capital, mas também atrair a participação de outras empresas em forma de parcerias.
Organização Empresarial	A internacionalização pode requerer novos processos estruturais, assim como a formalização de contratos e parcerias específicas.

Fonte: Minervini (1997) e Casarotto (2001).

Existem outras funções de um consórcio que não apenas estas - por exemplo, uma das mais importantes é a produção integrada entre empresas que aumenta a sua escala de operação e sua capacidade de especialização tecnológica.

Os consórcios devem ter versatilidade e capacidade de adaptação às novas condições ambientais nacionais e internacionais, ter uma estrutura técnica e relacional atuante, além de conhecerem intimamente seu mercado e seus produtos, tecnologia e serviços.

### **2.3.5 PARQUES TECNOLÓGICOS**

Nos últimos anos, os parques tecnológicos afirmaram-se com uma importante alternativa na indústria mundial e oferecem uma destacada contribuição para o desenvolvimento de diversos países e regiões.

Os parques tecnológicos destinam-se, basicamente a:

*“acelerar significativamente a transformação de resultados de pesquisas de produtos e processos, mobilizando e otimizando todas as formas possíveis de cooperação entre a própria indústria e a ciência e envolvendo as pequenas e médias empresas neste esforço de uma forma muito mais intensa do que nos dias de hoje.” (Conferência da Divisão Européia da Iasp, em junho de 1995. In: Guedes e Fórmica, 1997).*

### **2.3.6 SITUAÇÃO NA ITÁLIA**

O formato cooperativo dos consórcios surgiu na Itália após a Segunda Guerra Mundial como a única forma de cooperação viável para a economia. Devido a escassez de matéria-prima, reduzida mão-de-obra especializada, entre outros fatores e a forte demanda externa no pós-guerra fez

como que pequenas empresas se unissem para poder atender o mercado externo. (INFANTE, 1984)

A formação organizada de consórcios se deu no início da década de 70, mas apenas em janeiro de 1981 foi sancionada uma lei especial para consórcios de pequenas e médias empresas, onde a pequena empresa é aquela com menos de 50 empregados e a média com menos de 250 empregados. (PROPERSI, 1997)

Até 1999 existiam na Itália 384 formações configuradas dentro da lei dos consórcios, representando em 1998 cerca de 12% das exportações italianas. 75% dos consórcios estão localizados no Norte da Itália principalmente nas regiões de Piemonte, Lombardia, Emília Romagna, Toscana e Vêneto. As dificuldades para montar consórcios no sul do país são muito evidentes. (MONFORTE, 1999)

A seguir Propersi (1997) descreve alguns tipos de consórcios que ocorrem com maior facilidade na Itália, entre eles o administrativo, agrícola, industrial, colaborativo e obrigatório. Todo consórcio na Itália é um consórcio de exportação com lei específica para cada um deles e com suas ações abertas para o mundo.

O consórcio administrativo tem a qualidade e posição jurídica atendendo a deveres da administração pública, por exemplo, consórcios de obras ou de serviços de saneamento. São gerados unicamente pelo poder público para a gestão de serviços públicos.

Os consórcios na agricultura são muito numerosos e realizados principalmente por proprietários para a execução de obras e serviços, beneficiamento, irrigação, melhoramento fundiário e cultivo, reflorestamento, entre outros.

O consórcio colaborativo é realizado por grupos que exercem a mesma ação sobre determinada região, por exemplo, nos setores de celulose e

papel, algodão, enxofre, metais preciosos, etc., demonstrando dificuldade de atuação, pois contrasta com a autonomia dos empreendedores.

O consórcio industrial é realizado na produção e promoção comercial entre pequenas e médias empresas. São realizados consórcios de artesão, por uma associação temporária para uma sociedade cooperativa, entre empresas de várias dimensões e com diversos graus de eficiência. Dada as empresas concorrentes participantes desde consórcio e o conflito de interesses, eles têm pouca duração e são difíceis de administrar.

Os consórcios industriais podem ser verticais, quando atendem toda a cadeia produtiva ou horizontais quando as empresas são do mesmo setor. Nos consórcios horizontais é possível uma realização maior de serviços em conjunto como: limitar o volume das vendas, aumentar a conquista de novos mercados, repartir o mercado entre os consorciados, centralizar os serviços comerciais, determinar as condições de venda, realizar publicidade de forma conjunta, participar de feiras e missões, realizar serviços de treinamento e pesquisa de mercado conjunta, cuidar da qualidade dos produtos, adotar normas de produção, garantir financiamento para o grupo, entre inúmeras outras atividades.

Os consórcios obrigatórios são sem fins lucrativos e decretados pelo Ministério do Meio Ambiente são normalmente realizados para a reciclagem de recipientes e embalagens para líquidos em vidros, metais e plásticos. Obrigam-se a participar destes consórcios os produtores e importadores de embalagens vazias e cheias e as empresas que utilizam e distribuem as embalagens. O mesmo é realizado para baterias de chumbo e refugo de chumbo.

A qualidade dos tipos de consórcio atualmente evidencia a vastidão dos campos e setores que podem encontrar aplicações entre empresas. Na Itália todos os tipos variados de formação de consórcio são muito bem apoiados pela legislação.

O consórcio italiano de exportação é uma organização não lucrativa estabelecida em 1976 e que atende as micro e pequenas empresas com atividades exportadoras com a constituição de, no mínimo, 8 empresas e, no máximo 20 empresas. A maioria são setores de uma micro-região, alguns são de uma só cidade como por exemplo o de jóia em Valenza e outros setoriais se encontram em até 3 regiões italianas. Os consórcios dessa região são na sua maioria promocionais, onde cada empresa atua de forma autônoma. Na região de Emilia Romagna existem consórcios envolvendo vendas e produção conjunta. (MONFORTE, 1999)

### **2.3.7 APLICAÇÃO NO BRASIL**

De acordo com Infante (1984) o SEBRAE iniciou em 1975 as primeiras medidas para firmar um modelo adequado de exportação à realidade das empresas brasileiras. Os primeiros passos de apoio constaram de seminários e cursos de sensibilização e informação sobre a importância da participação das pequenas empresas no esforço de exportação.

Em 1980 foi criada um Programa Nacional de Apoio à Pequena e Média Empresa Exportadora chamada de PRONAEX. Este programa prestou assistência técnica às empresas de nível individual e aos consórcios formados fornecendo apoio técnico e gerencial. No Estado de São Paulo, de 1979 até 1984 foram constituídos 22 consórcios e dava-se início a formação de mais 21. (INFANTE, 1984)

Existiram várias experiências em todo o Brasil, mas tanto as empresas como os operadores dos consórcios estavam bastante despreparados. O Pronaex estava bem estruturado, mas o mercado ainda não estava preparado para esta “novidade”.

O momento atual da conjuntura brasileira de comércio exterior é propício desse modelo que parece ser a saída mais inteligente para a maioria das empresas de pequeno porte atuar na exportação. Os consórcios de

exportação têm se mostrado de grande utilidade para pequenas empresas em diversos países, permitindo que ao manter sua própria individualidade no mercado doméstico, exportem seus produtos para diferentes mercados, concorrendo com grandes fornecedores, beneficiando-se de sua eficiência operacional e de baixos custos de produção. (APEX, 1999)

Na década de 80 o Brasil já apresentava a formação em mais de 15 Estados e em setores como: confecções, material de construção, indústrias metalúrgicas, artefatos de couro, mármore e granito, artesanato, carnes, palmito, calçados, madeira, autopeças, entre outros.

Atualmente o setor, com o apoio da ANFACER, está desenvolvendo um projeto de longo prazo junto à APEX para promoção comercial no exterior com investimentos da ordem de US\$ 14 milhões nos próximos três anos. A perspectiva é dobrar as exportações brasileiras de cerâmica para revestimentos até 2003, ou seja, a expectativa é gerar uma receita de US\$ 300 milhões. Dentro do programa de Promoção comercial, cabe destacar: apresentações em seminários realizados em março/2000 nos EUA, a participação nas maiores feiras internacionais do setor como Coverings (Orlando), Cersaie (Bologna) e Feicon (São Paulo).

Das 120 empresas brasileiras de cerâmica para revestimento, 80 já assinaram o projeto junto à APEX.

### **2.3.8 CADEIAS PRODUTIVAS**

Conceitua-se cadeia produtiva como o conjunto das atividades, nas diversas etapas de processamento ou montagem que transforma matérias-primas básicas em produtos finais. Em uma estrutura industrial razoavelmente desenvolvida é praticamente impossível a delimitação de cadeias produtivas no sentido estrito, dada a interdependência geral das atividades, além da possibilidade de substituição de insumos. Essa noção, no entanto, é fundamental para a conceituação de complexos industriais, definidos como

conjuntos de cadeias produtivas que têm origem nas mesmas atividades ou convergem para as mesmas indústrias ou mercados.

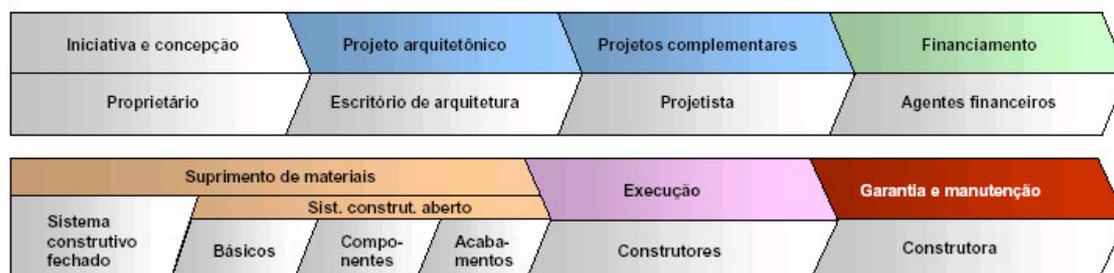
Porter (1990) diz que a vantagem competitiva não pode ser compreendida somente por meio da análise da empresa como um todo, sendo originária das inúmeras atividades que a mesma executa. Cada uma das atividades pode contribuir para a posição de custos relativos de uma empresa criando bases para a diferenciação.

A cadeia produtiva, para ele, desagrega uma empresa em suas atividades de relevância estratégica, visando a uma compreensão do comportamento dos custos e às fontes para potenciais diferenciações. A cadeia produtiva integra o que Porter denomina de “sistemas de valores”, envolvendo fornecedores, canais e compradores. Desta forma, “a obtenção e a sustentação de uma vantagem competitiva dependem da compreensão não só da cadeia produtiva de uma empresa mas também do modo como a empresa se enquadra no sistema de valores geral”. (PORTER, 1990)

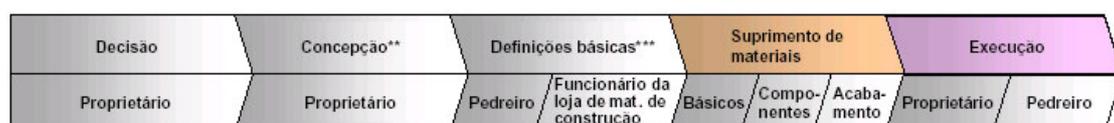
Cadeia de valores é o conjunto de atividades de uma empresa que agregam valor desde a entrada de matérias-primas até a distribuição de produtos acabados. O conceito pode também ser pensado de forma mais ampla, incluindo os fornecedores das empresas, os fornecedores dos fornecedores, os vários elos da cadeia de distribuição, parceiros, subcontratados, etc. Fala-se ainda hoje em cadeia virtual de valores, um fluxo de informações que corre paralelamente a cadeia física de valores e que deve ser utilizado para a otimização desta última. (PORTER, 1990)

Na seqüência, apresentam-se diagramas do elo construção civil pela sua relevância para o setor. (Figura 5)

• **Cadeia Construtiva para o Sub-Segmento Residencial Formal - Casas**



• **Cadeia Construtiva para o Sub-Segmento Residencial Informal\***

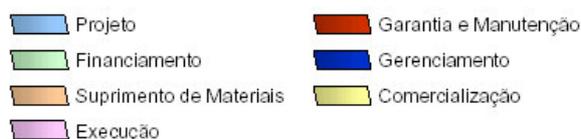


\* O proprietário trabalha na execução; sem orientação técnica

• **Cadeia Construtiva para o Sub-Segmento Residencial Formal\*\* - Edifícios e Condomínios Horizontais**



\*\* Exclui auto construção



**Figura 5. DIAGRAMA DA CADEIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Fonte: FÓRUM (2000)

Conforme observa Relvas (1996) uma empresa não agrega valor somente pelo processamento ou combinação de recursos, mas, também pela rede de relações e interações que estabelece, envolvendo agentes internos e

externos, viabilizando o suprimento de insumos, a transformação e a distribuição de produtos.

Dentro de uma indústria particular, as diferenças entre as cadeias produtivas concorrentes são determinantes para a implementação de uma vantagem competitiva. O valor, neste contexto, é definido por Porter (1990) como o montante que os compradores estão dispostos a pagar por aquilo que uma empresa lhes oferece. Medida pela receita total, uma empresa é considerada rentável se o valor que ela impõe ultrapassa os custos envolvidos na criação do produto. Assim, o valor, e não os custos, deve ser utilizado para análise da posição competitiva.

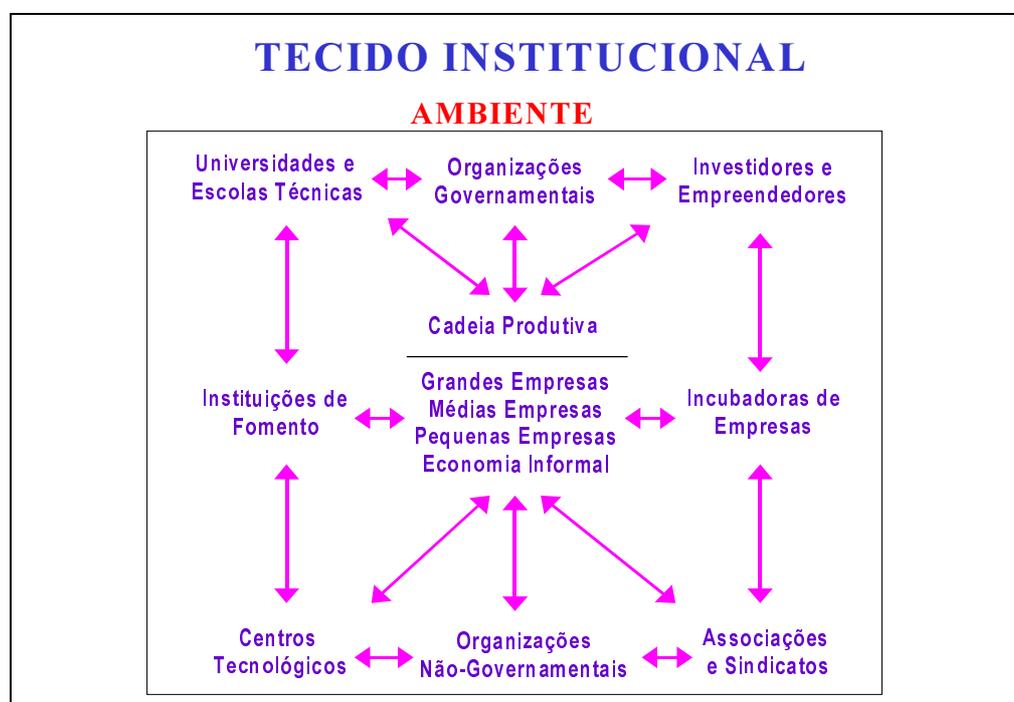
A cadeia produtiva da empresa relaciona-se, também com a cadeia produtiva do comprador. Conforme Porter (1990) a cadeia produtiva dos compradores é caracterizada pelo insumo comprado de uma empresa para a cadeia do comprador. Este relacionamento insere a influência da diferenciação na sua implementação. A diferenciação está na forma como as cadeias se relacionam, ou seja, o modo como o produto físico do comprador é utilizado na atividade do consumidor. A criação do valor para o comprador é o fundamento da diferenciação. Um valor é criado quando uma empresa cria uma vantagem competitiva para o comprador, a qual deve ser percebida por ele.

Em cada cadeia produtiva encontram-se indústrias estreitamente relacionadas por compras e vendas correntes, constituindo os principais mercados e/ou fornecedores das demais atividades participantes. Cadeias intensamente integradas no país propagam, internamente à cadeia, movimentos de expansão ou retração, conformando, portanto, um espaço analítico privilegiado para a observação de mudanças estruturais na composição do PIB. Aspectos relevantes da inserção externa da economia podem ser melhor apreendidos mediante o uso dessa categoria, analisando-se a articulação das cadeias nacionais com cadeias internacionais. Indústrias exportadoras (inseridas como fornecedoras em cadeias internacionais) ampliam o mercado às atividades a montante da cadeia nacional e indicam possíveis fragilidades ou baixo dinamismo nos setores a jusante. Indústrias

importadoras apontam deficiências de dinamismo ou de competitividade nas atividades a montante da cadeia, sinalizando áreas potencialmente críticas no caso do agravamento das restrições externas ao crescimento da economia.

Dessa forma, a análise da evolução recente das cadeias – em particular quanto ao equilíbrio ou desequilíbrio que apresentam suas atividades componentes em termos de crescimento e relações com o exterior – permite a indicação de áreas mais ou menos bem sucedidas no ajuste empreendido, assim como pontos fortes, deficiências e potencialidades.

Pires (2001) afirma que, a análise de uma cadeia produtiva (“filièle”) é tipicamente uma análise meso competitiva, visto que aborda os diferentes elos do tecido institucional regional (ambiente) que possuem vínculo direto e/ou indireto com a cadeia estudada. Esta análise, de acordo com o objetivo desejado pode chegar a todo tecido institucional, (conforme demonstra-se na Figura 6, a seguir).



**Figura 6. Composição Típica do Tecido Institucional**

Fonte: Pires (2001).

Ainda em Pires (2001),

*“existe uma diferença muito importante entre o estudo de uma cadeia produtiva e o estudo de um sistema produtivo. O sistema produtivo também é o conjunto de ações econômicas técnicas e logísticas para se fazer algo, contudo de forma genérica, ou seja, o sistema produtivo não está localizado no espaço (especialização da cadeia) e qualificado (dada a região estudada qualificar o tipo de relação que existe entre os elos da cadeia regional)”.*

### **2.3.9 LEITURA TÉCNICA**

Segundo Ruphental (2001) a leitura técnica permite a identificação dos elementos básicos que compõem a estrutura técnica elementar das cadeias produtivas: as operações técnicas elementares de produção. Essas operações técnicas elementares de produção se combinam numa verdadeira rede de interdependências técnicas, das quais as cadeias produtivas representam as seqüências lógicas de encadeamento.

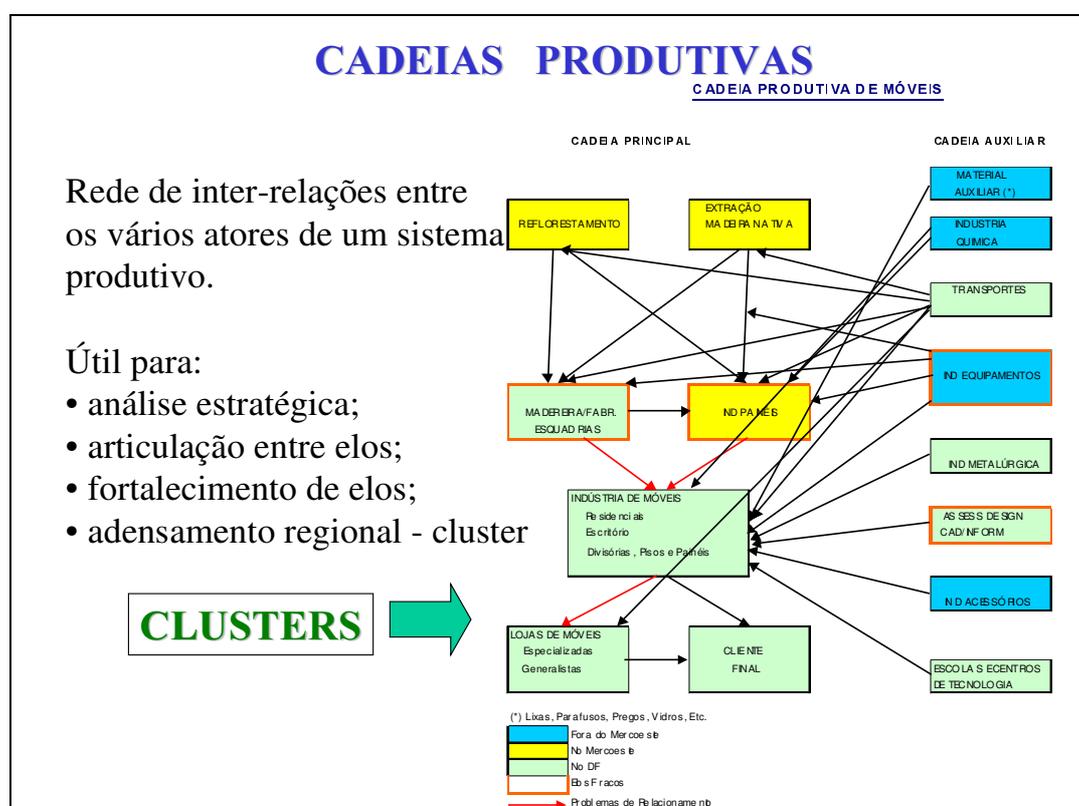
Essa lógica de análise técnica, no entanto, não pode ser feita dissociada de uma análise econômica que viabiliza a sobrevivência da cadeia produtiva a curto e longo prazos. Ou seja, a partir das várias relações técnicas existentes no interior da cadeia produtiva surgem diferentes relações econômicas e comerciais que precisam ser analisadas com o intuito de verificar a competitividade do sistema industrial em questão. (GOMES, 1993)

Segundo Kopittke (1996) os custos, a escala e a lógica identificados a partir da seqüência das operações técnicas de produção, são elementos capazes de explicar a evolução e a dinâmica dos sistemas industriais. A principal tarefa desta abordagem é dissecar, de acordo com a profundidade necessária, todas as etapas de processo de fabricação, desde a matéria prima até o cliente final. A investigação visa uma racionalização de um todo identificando:

- gargalos;

- aspectos estratégicos tais como economia de escala, tecnologia alternativas e competitividade internacional;
- desperdício;
- problema de qualidade;
- economia de matéria-prima e energia;
- reciclagem;
- capacidade ociosa;
- problema de qualidade ambiental.

Na Figura 7 a seguir tem-se uma visão geral de uma cadeia produtiva do setor moveleiro.



**Figura 7. Cadeia produtiva e clusters**

Fonte: Pires (2001).

### **2.3.10 LEITURA ECONÔMICA**

Kopittke (1996) diz que, a leitura econômica verifica as possibilidades de inserção de transações nos diversos estágios da cadeia produtiva, pois, é em torno delas, expressas sob a forma de mercados que se articulam os agentes econômicos. As possibilidades de “terceirização ou de comercialização de co-produtos, sub-produtos ou de produtos ainda não acabados devem ser examinadas neste contexto”.

### **2.3.11 UTILIDADES DA ANÁLISE SISTÊMICA DE UMA CADEIA PRODUTIVA**

Como não poderia deixar de ser, a análise da cadeia produtiva regional pode trazer inúmeros benefícios para os mais diferentes atores regionais:

- formulação de políticas públicas e privadas;
- planos estratégicos das empresas;
- planos de negócios de novos empreendimentos;
- planos estratégicos de prestação de serviços de qualificação profissional;
- planos estratégicos de prestação de serviços de apoio tecnológico às empresas da cadeia;
- planos estratégicos de novos investimentos;
- planos estratégicos de novas formas de atuarem na cadeia.

Percebendo-se a contribuição dos conceitos da cadeia produtiva para a gestão dos negócios, na seqüência espera-se potencializar esta

contribuição, com o auxílio dos métodos de avaliação da engenharia econômica.

## **2.4 ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA**

A avaliação econômica de qualquer projeto tem como ponto de partida identificar quais são os benefícios esperados para colocá-los em comparação com os investimentos e custos associados ao mesmo. No entanto, a identificação e valorização dos benefícios se dificulta enormemente quando se analisam projetos nos quais existe divergência entre o benefício social e o benefício privado.

Para análise da viabilidade da implantação do consórcio é utilizado o modelo clássico de Economia e da Engenharia para identificar as variáveis que mais interferem na viabilização do consórcio.

O conceito de Análise de Investimentos pode ser considerado como um conjunto de técnicas que permitem a comparação entre os resultados de tomada de decisões referentes a alternativas diferentes de forma científica.

Nessas comparações, as diferenças que marcam as alternativas devem ser expressas tanto quanto possível em termos quantitativos. Para expressar em termos quantitativos as diferenças entre as alternativas em uma tomada de decisão usa-se basicamente da Matemática Financeira.

Dentre os métodos utilizados para análise de viabilidade de projetos, serão utilizados o Método do Valor Presente, a Taxa Interna de Retorno e o Método Tempo de Recuperação do Capital (*Pay Back Time*).

A Engenharia Econômica é, em boa parte, uma aplicação das técnicas de Matemática Financeira nos problemas de tomada de decisões. É um conjunto dos métodos utilizados nas análises de investimentos e das técnicas empregadas na escolha da melhor alternativa.

Surge um problema de Engenharia Econômica quando se deseja investir um capital ou ocorre a necessidade de se comprar um bem de capital. Em ambos os casos, todas as alternativas tecnicamente viáveis para o investimento devem ser analisadas.

Empregando métodos específicos os resultados das oportunidades de negócios são comparados com o objetivo de apurar-se a melhor alternativa para o investimento. Economicamente, a melhor alternativa é a que a longo prazo propicia maior rentabilidade ou menor custo.

De acordo com DE FRANCISCO (1988) um estudo de análise de investimentos compreende:

- a. um investimento a ser realizado;
- b. enumeração de alternativas viáveis;
- c. análise de cada alternativa;
- d. comparação das alternativas;
- e. escolha da melhor alternativa.

Finalizando, cabe ainda ressaltar que, na tomada de decisão a alternativa escolhida deve ser sempre a mais econômica, após a verificação de que todas as variáveis que influem no sistema foram convenientemente estudadas.

## **2.5 CONSIDERAÇÕES DA ENGENHARIA ECONÔMICA**

Para a tomada de decisões de investimento, alguns pressupostos devem ser considerados como a seguir:

a. Não existe decisão com alternativa única. Significa que para tomar qualquer decisão devemos analisar todas as alternativas viáveis sendo em número mínimo de duas.

## **2.6 MÉTODOS DE ENGENHARIA ECONÔMICA PARA SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS**

A análise de investimentos é a maneira que temos de antecipar, recorrendo-se a uma estimativa, os prováveis resultados a serem obtidos. Para o estudo dos métodos de seleção de alternativas, os conceitos a seguir devem ser considerados.

### **2.6.1 TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE (TMA)**

A taxa mínima de Atratividade é entendida como a rentabilidade mínima exigida por um empresário para investir seu capital em determinado empreendimento do qual espera obter algum lucro. Evidentemente essa taxa não é única para todos os empresários. Ela é subjetiva e será tanto maior quanto mais exigente for o investidor na obtenção de lucros.

Consiste na taxa mínima de juros que o investidor pretende conseguir como rendimento ao optar e realizar certo investimento para o nível de risco escolhido.

É a taxa a partir da qual o investidor espera estar obtendo ganhos, corresponde, na prática, a taxa oferecida pelo mercado para uma aplicação de capital como a caderneta de poupança, depósitos a prazo fixo, e outros. Assim, se um investimento propiciar uma rentabilidade abaixo do rendimento dessas formas de aplicação de capital ele não será atrativo ao investidor.

## 2.6.2 VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)

O VPL de um projeto de investimento pode ser definido como a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado. Conceitualmente, a viabilidade econômica de um projeto analisado por este método é indicada pela diferença positiva entre receitas e custos, atualizados a determinada taxa de juros. (REZENDE e OLIVEIRA, 1993)

Por considerar explicitamente o valor do dinheiro no tempo, o valor presente líquido é considerado uma técnica sofisticada de análise de orçamento de capital. Esse tipo de técnica, de uma forma ou de outra, desconta os fluxos de caixa da empresa a uma taxa específica. Essa taxa, freqüentemente chamada de taxa de desconto, custo de oportunidade ou custo de capital, refere-se ao retorno mínimo que deve ser obtido por um projeto, de forma a manter inalterado o valor de mercado da empresa.

O valor presente líquido (VPL) como mostrado na equação, é obtido subtraindo-se o investimento inicial (II) do valor presente das entradas de caixa ( $FC_t$ ) descontadas a uma taxa igual ao custo de capital da empresa ( $k$ ).

VPL = valor presente das entradas de caixa – investimento inicial

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t} - II$$

Utilizando-se o VPL tanto as entradas como as saídas de caixa são traduzidas para valores monetários atuais. Já que estamos tratando de investimentos convencionais, o investimento inicial está automaticamente expresso em termos monetários atuais. Se não for esse caso, o VPL de um projeto deverá ser obtido subtraindo-se o valor presente das saídas do valor presente das entradas de caixa. (GITMAN, 1997)

O valor presente líquido, também conhecido por valor atual líquido (VAL) é um método bastante difundido na área de tomada de decisão sobre investimento, por tratar-se de um método de fácil elaboração.

Segundo FLEISCHER (1973) a característica essencial do método do Valor Presente "é o desconto para o valor presente de todos os fluxos de caixa esperados como resultado de uma decisão de investimento". Todos os fluxos de caixa futuros são descontados, usando-se a Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

Na prática trata-se em trazer para o presente, ou seja, para o tempo em que se iniciou o projeto todas as despesas e receitas de capital esperados, a uma determinada taxa de juros que reflita os juros de mercado.

Segundo CASAROTTO FILHO (1994) este método normalmente é utilizado nas análises de investimentos isolados que envolvam o curto prazo ou que tenham baixo número de períodos.

A análise econômica de um único consórcio por meio do Valor Presente como é o caso deste estudo é simplesmente analisar se este é positivo, neste caso o consórcio é vantajoso.

Porém, pelo Método do Valor Presente Líquido, se tivermos várias alternativas de projetos a serem analisadas e estas possuírem tempos de vida diferentes é necessário transformá-las em projetos com o mesmo número de períodos; o que pode ser feito considerando-se um período de planejamento igual ao menor múltiplo comum das vidas dos projetos por meio da repetição dos mesmos. Vantagens do Valor Presente Líquido sobre os outros critérios de avaliação de investimentos são descritos a seguir:

- a. O valor presente líquido pressupõe que um real disponível hoje, vale mais do que um real disponível amanhã, porque este pode ser aplicado e começar imediatamente a render juros (Valor Temporal do Dinheiro).
- b. O valor presente líquido depende unicamente dos fluxos de caixa previsionais do projeto e do custo de oportunidade do capital, não é afetado pelas preferências do decisor, pelos métodos de contabilização usados pela empresa, pela rentabilidade da

atividade atual da empresa ou pela rentabilidade de outros projetos autônomos, o que conduziria a decisões menos qualificadas.

- c. Outra propriedade muito importante do valor presente líquido é a propriedade da aditividade. Por exemplo, existindo dois projetos “A e B”, o VPL do investimento conjunto é:

$$\text{VPL}(A + B) = \text{VPL}(A) + \text{VPL}(B)$$

No caso do projeto B apresentar VPL negativo, a soma dos dois terá um VPL menor do que o do projeto A que é positivo. Desta forma, provavelmente, não se escolherá um mau projeto (B) só porque está se associando a um bom projeto (A).

## CRITÉRIO DE DECISÃO

Quando o VPL é usado para tomar decisões do tipo “aceitar-rejeitar”, adota-se o seguimento critério. Se o VPL for maior que zero, aceita-se o projeto; se o VPL for menor que zero, rejeita-se o projeto. Se o VPL for maior que zero, a empresa obterá um retorno maior do que seu custo de capital. Com isto, estaria aumentando o valor de mercado da empresa e conseqüentemente, a riqueza dos seus proprietários.

### 2.6.3 TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

A taxa interna de retorno, apesar de ser consideravelmente mais difícil de calcular à mão do que o VPL é possivelmente a técnica sofisticada mais usada para a avaliação de alternativas de investimentos. A **taxa interna de retorno (TIR)** é definida como a taxa de desconto que iguala o valor presente das entradas de caixa ao investimento inicial referente a um projeto. A TIR em outras palavras é a taxa de desconto que faz com que o VPL de uma

oportunidade de investimento iguale-se a zero (já que o valor presente das entradas de caixa é igual ao investimento inicial). Matematicamente, a TIR é obtida resolvendo-se a equação para o valor de  $k$  que torne o VPL igual a zero.

$$\$0 = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} - II$$

$$\sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} - II$$

### CRITÉRIO DE DECISÃO

O critério de decisão; quando a TIR é usada para tomar decisões do tipo “aceitar-rejeitar” é o seguinte: se a TIR for maior que o custo de capital, aceita-se o projeto; se for menor, rejeita-se o projeto. Esse critério garante que a empresa esteja obtendo, pelo menos, sua taxa requerida de retorno. Tal resultado deveria aumentar o valor de mercado da empresa e conseqüentemente, a riqueza dos seus proprietários. (GITMAN, 1997)

Segundo Fleischer (1973), a taxa interna de retorno de um investimento é a taxa de juros para a qual o valor presente dos recebimentos resultantes do projeto é exatamente igual ao valor presente dos desembolsos, ou seja, é a obtenção de uma taxa de juros que zere o valor presente do fluxo de caixa. Assim, o critério para a decisão de investimento com base na TIR é aceitar um projeto de investimento se o custo de oportunidade do capital for menor do que a taxa interna de retorno.

Oliveira (1982) define taxa interna de retorno como aquela que torna o valor dos lucros futuros equivalente ao valor dos gastos realizados com o projeto. Assim, a TIR caracteriza-se como a taxa de remuneração esperada para o capital investido.

#### 2.6.4 PERÍODO DE RECUPERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO (PAY BACK)

O período de payback é o período de tempo exato necessário para a empresa recuperar seu investimento inicial em um projeto, a partir das entradas de caixa. No caso de uma anuidade, o período de payback pode ser encontrado dividindo-se o investimento inicial pela entrada de caixa anual. Para uma série mista, as entradas de caixa anuais devem ser acumuladas até que o investimento inicial seja recuperado. Embora seja muito usado, o período de payback é geralmente visto como uma técnica não-sofisticada de orçamento de capital, uma vez que não considera explicitamente o valor do dinheiro no tempo, utilizando-se do desconto do fluxo de caixa para obter o valor presente. (GITMAN, 1997)

#### PONTOS DE EQUILÍBRIO

Define-se ponto de equilíbrio também denominado ponto de nivelamento como o volume de produção em que o lucro operacional é nulo. Pode-se determiná-lo utilizando-se da fórmula: (SANTOS, 2000)

##### Custos fixos

Receita Total (-) custos variáveis

#### TEMPO DE RETORNO DO INVESTIMENTO TOTAL (PAYBACK)

Este é, também, um indicador de análise financeira. Os empresários privados ou públicos dão-lhe grande importância.

O *Payback* é definido como o tempo (t) necessários para que as entradas líquidas da fluxo de caixa do investimento total se iguale ao investimento total do projeto. (SIZO, 1985)

## CRITÉRIO DE DECISÃO

Quando o *payback* é usado em decisões de aceitar-rejeitar, o critério de decisão é o seguinte: se o período de *payback* for menor que o período de *payback* máximo aceitável, aceita-se o projeto; se o período de *payback* for maior que o período de *payback* máximo aceitável, rejeita-se o projeto. (GITMAN, 1997)

É um método bastante utilizado pelos empresários para determinar a atratividade de um investimento fornecendo informações de interesse, principalmente quando o futuro é altamente incerto e o interesse em recuperar o investimento inicial é o mais rápido possível.

## MARGEM LÍQUIDA

A margem líquida mede a porcentagem de cada unidade monetária de venda que restou, depois da dedução de todos os custos e despesas, inclusive o imposto de renda. Quanto maior for a margem líquida da empresa, melhor. A margem líquida é uma medida bastante citada para indicar o sucesso da empresa em termos da lucratividade sobre vendas.

A margem líquida é calculada a partir da seguinte fórmula:

$$\text{Margem líquida} = \frac{\text{lucro líquido após o imposto de renda}}{\text{Vendas}}$$

## TAXA DE RETORNO SOBRE O ATIVO TOTAL (ROA)

A taxa de retorno sobre o ativo total (ROA, do inglês *return on total assets*) que é freqüentemente chamada de retorno sobre o investimento da empresa, mede a eficiência global da administração na geração de lucros com

seus ativos disponíveis. Quanto mais alta for essa taxa, melhor. É calculada como segue: (GITMAN, 1997)

Taxa de retorno sobre o ativo total =  $\frac{\text{lucro líquido depois do imposto de renda}}{\text{Ativo total}}$

### **2.6.5 CUSTOS DA IMPLANTAÇÃO DO CONSÓRCIO**

Os custos da extração que representam capitais fixos são determinados para as categorias de depreciação, conservação, riscos e seguros se existir. Os custos dos capitais circulantes (meios de consumo e de extração) compreendem os insumos modernos e os materiais com vida útil inferior a um ano.

#### Custos Totais de Produção (CT)

Segundo o modelo, os Custos Totais de Produção (CT) são todos os sacrifícios ou encargos econômicos suportados para extrair a argila, os custos equivalem ao valor monetário das entradas econômicas do sistema. Compreendem a soma dos Custos Fixos (CF) e dos Custos Variáveis (CV).

#### Os Custos Fixos (CF)

Os Custos Fixos (CF) têm sua magnitude independente do volume da extração.

#### Os Custos Variáveis (CV)

Os Custos Variáveis (CV) variam com o volume extraído.

Então os Custos Totais da unidade de extração são determinados pela fórmula (3) de acordo com o modelo:

$$CT = CF + CV.$$

A cadeia de valor é considerada um instrumento poderoso e útil para a gestão dos negócios. Para Porter (1985) ela é uma ferramenta de que os estrategistas necessitam para diagnosticar a vantagem competitiva. De acordo com Shank e Govindarajan (1997) gerenciar custos e processos eficazmente exige um enfoque amplo e externo às empresas o qual Porter denomina de cadeia de valor. (PORTER, 1985:35)

Existem muitas formas de se avaliar a rentabilidade de uma empresa. Cada uma delas se relaciona a um tipo de retorno da empresa, por exemplo, às vendas, aos seus ativos, ao seu patrimônio líquido, ou ao valor das suas ações. Como um todo, "essas medidas permitem a quem analisa, avaliar os lucros da empresa em confronto com um dado nível de vendas, um certo nível de ativos, o investimento dos proprietários ou o valor da ação." (GITMAN, 1997:120)

## **2.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao concluir este capítulo, observa-se que, a cooperação tem sido experimentada desde os povos antigos (25.000 anos antes de Cristo), onde somavam esforços para obterem alimento e sobreviverem, conquanto enfrenta um grande desafio que consiste na insegurança dos agentes, (medo de ser superado pelo parceiro), requerendo portanto que todos os passos sejam bem detalhados, esclarecidos e formalizados, objetivando mediante a comunicação, reduzir, esta insegurança e desconfiança.

Nota-se também que, para formar uma cooperação entre empresas, necessita-se primeiramente definir para que e o por quê desta aliança, buscando assim reduzir o individualismo e fortalecer o coletivo, ação esta que

pode materializar-se mediante uma rede de empresas e negócios, podendo ser formais ou informais, e ainda, na modalidade de uma organização virtual, sem a presença física da entidade, endereço, prédio, máquinas, utilizando-se da tecnologia de transferência e processamento de informações à distância.

Nos propósitos da ação, deve-se evidenciar objetivamente a distribuição das atividades e dos benefícios, procurando evitar os entendimentos dúbios.

Como limitador e complicador das redes informais, surge a possibilidade do não cumprimento dos acordos, que por sua vez, não encontra amparo jurídico ou mesmo que se encontre, torna-se um processo dispendioso e exaustivo.

Infere-se, portanto que o sucesso das parcerias alicerçam-se na cultura da confiança, na cultura da competência e da transparência.

Isto posto, requer-se que, as empresas e os negócios sejam analisados, dentro de um contexto, “pensamento sistêmico “ focando na cadeia produtiva (em todo o processo, todo o ciclo) e não somente numa etapa, num elo da cadeia.

Como aprendizado deste novo enfoque, percebe-se que, a agregação de valores ocorre tanto na combinação de recursos, quanto nas relações e interações entre os atores da cadeia. Segundo Pires (2001) a cadeia produtiva é um sistema no qual ocorrem ações de ordem econômicas, tecnológicas e logísticas, configurando-se numa estratégia competitiva e não se limitando ao espaço físico.

Para o entendimento de uma cadeia produtiva há que se valer da leitura de ordem técnica e econômica desta cadeia procurando descobrir os planos do desenvolvimento, pois dificilmente o problema é de apenas um dos elos mas sim de todos.

Descobre-se também a importância dos consórcios de empresas que devem ser formados para atender os interesses, exigências e expectativas das consorciadas, trazendo benefícios de ordem econômica, financeira, tecnológica ou logística.

Na concepção de um consórcio, sugere-se evitar o foco simplesmente nas vendas, mas sim no crescimento, saindo de uma visão restrita para uma abrangente.

Como maior herança de um consórcio surge o aprendizado, o novo estilo, a flexibilidade, o concorrente passa a ser aliado e o pensamento individual (pequeno e curto) passa a coletivo (grande e longo). A literatura apresenta com inúmeras experiências de sucesso na formação de consórcio de exportação.

O simples consórcio entre empresas não garante por si a competitividade. Num sistema econômico local com vários componentes, os consórcios representem apenas um tipo interação, há que se buscar outros mecanismos como um apoio tecnológico, observatórios econômicos, suporte financeiro mediante o apoio creditício dentre outros, perseguindo a excelência empresarial.

Observou-se também a valiosíssima contribuição do método, modelo e dos índices de avaliação econômica e financeira, oportunizando dentro de um planejamento, antecipar os prováveis benefícios que serão alcançados na hipótese de implantação do consórcio, comparando com os dispêndios necessários à sua implantação. Índices estes que dependem de mais de uma alternativa ou hipótese, neste estudo estão caracterizadas nas seguintes situações: a) quais os custos de extração da forma atual e b) quais os custos de extração por intermédio de um consórcio entre empresas. Disponibilizando-se assim uma maneira de mensurar os prováveis resultados a serem obtidos.

Por fim, constatou-se que, a globalização ou competição total, não é tanto correspondente à capacidade de concorrer individualmente com o

produto no mercado, mas sim uma competição entre os sistemas locais que se relacionam de forma aberta com o mundo. Que a pequena empresa, operando de modo individualizado, não pode mais servir como um modelo empresarial para o futuro. Que ela deve além de manter os fatores de sucessos experimentados e utilizados até agora, dar um salto, passando a atuar integradamente num sistema local aberto, inserindo-se em redes relacionais.

Para sobreviver ao acirramento enorme das condições concorrenciais, um dos caminhos a serem percorridos é se organizarem numa nova configuração para obterem mais habilidades, compartilhando atividades na cadeia de valor que consiste na base para a competitividade empresarial.

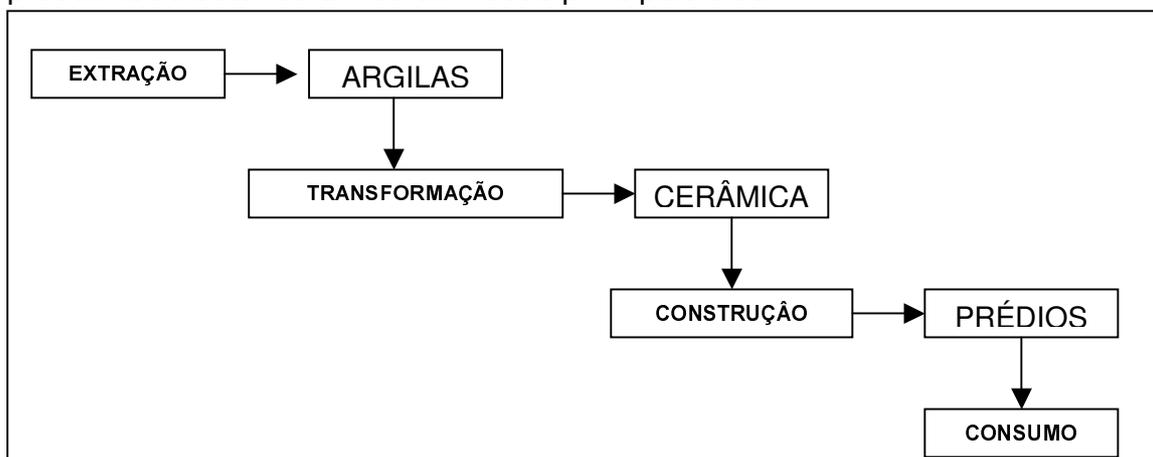
## CAPÍTULO III – METODOLOGIA

Considerando a importância da cerâmica vermelha para o Estado de Rondônia, bem como sua significação sócio-econômica e cultural para os Municípios de Pimenta Bueno e Cacoal, detentores de enorme quantidade de jazidas com argila de excelente qualidade e com testes comprovados nos laboratórios científicos. Assim sendo, as empresas Cerâmicas que produzem telhas de barro no Estado estão instaladas nestes municípios. (Está em fase inicial de implantação mais uma empresa)

Estas empresas contam com dois diferenciais competitivos importantíssimos: um na ótima qualidade da matéria prima que confere aparência, resistência e padronização nos produtos e o outro, na inexistência de custos de coleta (transporte) da matéria prima, diferenciais estes que vem sendo anulados, por problemas conhecidos que vão desde a extração da matéria-prima até a comercialização do produto final. Este trabalho possibilitará um diagnóstico seguro do nível de desempenho das empresas estudadas e ainda quais os benefícios de se adotar uma nova postura estratégica, mediante parcerias e acordos, formando um consórcio para extração conjunta de argilas.

A mineração e a agricultura constituem o que os economistas chamam de *indústria extrativa* que forma a base da cadeia de produção de qualquer economia diversificada. Elas fornecem as matérias-primas para serem

transformadas, manufaturadas e distribuídas para consumo na forma de uma série inumerável de bens comerciais. Isto é, a indústria extrativa sustenta a indústria de transformação, o comércio e os serviços dentro de uma economia diversificada. Apresenta-se a seguir, na figura 8, um diagrama da cadeia produtiva do setor cerâmico com seus principais elos:



**Figura 8. Indústria Extrativa**

Fonte: MINEROPAR (1998).

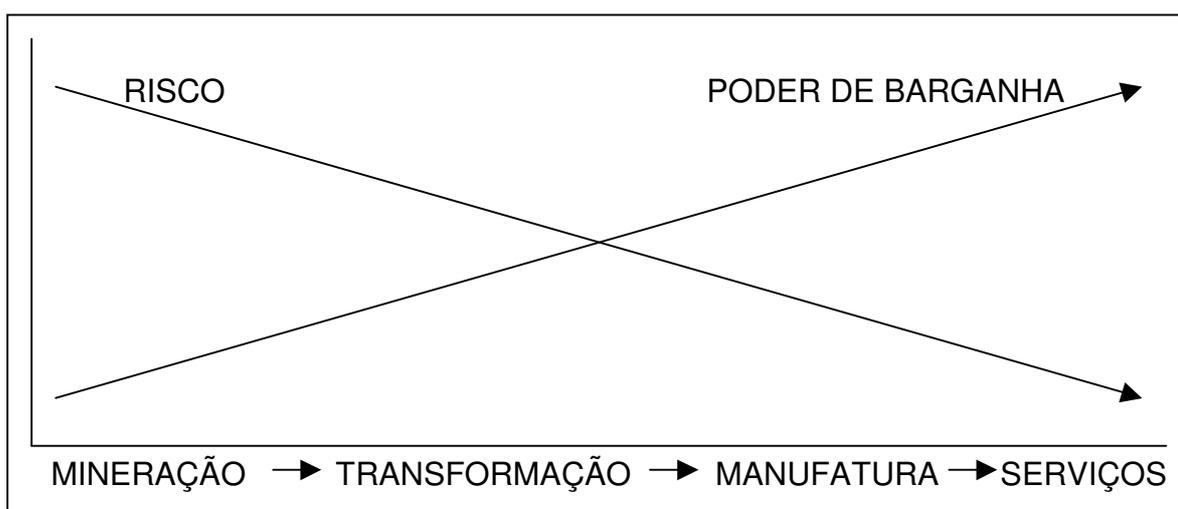
No exemplo acima, a cadeia econômica começa na extração de argilas que representam os produtos da indústria extrativa mineral. A transformação da argila em produtos cerâmicos e a construção de prédios representam a indústria de transformação propriamente dita. Os serviços são representados pelo comércio que aparece na venda dos prédios.

Em cada passo desta cadeia, aumenta o número de clientes de cada produtor. O minerador vende a argila para um ou dois ceramistas. Cada ceramista vende tijolos e telhas para dezenas de construtoras e centenas de clientes particulares. Cada construtora vende casas e prédios a centenas e milhares de clientes.

Quem está em maioria, na cadeia econômica, tem mais poder de barganha. No caso, é o consumidor final. Ele não decide quanto vai pagar por uma casa ou apartamento, mas o nível da procura por estes bens determina até que limites as construtoras podem levar os seus preços. Simplificadamente,

esta é a lei da oferta e da procura. Esta lei natural de funcionamento dos sistemas econômicos faz com que o minerador e o ceramista, ocupem a posição mais fraca por estar no início da cadeia produtiva e por negociar com poucos compradores. Isto faz com que os preços dos seus produtos sejam muito instáveis e sujeitos às mudanças de humor do mercado. Preços instáveis representam o maior fator de risco para os investimentos, cujo retorno o empresário do setor mineral tem enormes dificuldades para prever.

Como o ceramista é o lado mais fraco da cadeia econômica, o maior risco de perder dinheiro fica com ele. O comprador, principalmente quando tem grande poder econômico (o caso típico das construtoras, das redes e grandes lojas de materiais de construção e ainda dos atacadistas/revendedores) impõe as suas condições de negócios ao vendedor. E assim é gerado um ciclo vicioso em que o minerador/ceramista se torna cada vez mais fraco; os bens minerais perdem valor relativo e o risco aumenta para os investimentos em produção mineral. Esta desvalorização acontece, apesar da importância da indústria de transformação e para o desenvolvimento sócio-econômico. A figura 9 a seguir, demonstra esta afirmação, pois na fase inicial do processo, (poucos compradores) o poder de barganha é baixo e o risco alto, já no final (muitos compradores) o poder de barganha aumenta e o risco diminui.



**Figura 9. Relação de risco e poder de barganha.**

Fonte: MINEROPAR (1998).

Segundo as entidades do setor, o País tem condições técnico-econômicas para o avanço significativo na participação do mercado e vem fazendo esforço nesse sentido. Entretanto, nem todo o setor mostra tal grau de competitividade, sobretudo, em relação ao abastecimento e preparação de matérias-primas, uma das partes mais fragilizadas da cadeia produtiva. (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO)

Conjugando ações neste sentido, surge o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade na Construção e do Habitat (PBQP-H) que busca proporcionar ganhos de eficiência ao longo de toda a cadeia produtiva, envolvendo fabricantes de insumos, por um lado e prestadores de serviço e construtoras de outro.

Mediante programas específicos de qualificação de empresas projetistas e construtoras em busca de conformidade com as normas técnicas para a produção de materiais e componentes, procuram apoiar o esforço brasileiro de modernidade, por meio da melhoria da qualidade, do aumento da produtividade e redução de custos da construção civil.

Assim, um dos benefícios para as empresas em participar do PBQP-H é ter a oportunidade de aumentar sua competitividade, por meio da redução de desperdícios, melhor formação dos profissionais, acesso a projetos, materiais e componentes de melhor qualidade e adequação às normas técnicas. Vale também para que a empresa se adapte às disposições do Código de Defesa do Consumidor, evitando as penalidades previstas para indústria e comerciantes que coloquem no mercado produtos em não-conformidade com as normas brasileiras.

Um importante aspecto a ser destacado no programa é o intenso combate a não-conformidade intencional por meio da divulgação das empresas cujos produtos não estão conformes, bem como realçando aquelas empresas cujos produtos atendem aos requisitos das normas técnicas.

A Caixa Econômica Federal e os demais organismos financeiros, somente apoiarão projetos e obras de construção civil para as empresas que utilizarem materiais que se adequem às exigências e/ou sejam certificadas pelo PBQP-H.

Nesta mesma ótica, o engenheiro José Celso Barbosa Jr, das empresas Eliane Revestimentos Cerâmicos, mediante palestra sobre “A influência do Preço do Gás Natural na Secagem por Atomização”, por ocasião do VIII Encontro de Mineradores e Consumidores propôs, uma agenda entre mineradores, ceramistas e companhias de energia para preparar um estudo de viabilidade econômica para a criação de centrais de matéria-prima. Por meio do fluxograma do processo produtivo mostrou como até hoje, desde as etapas de moagem da argila até a embalagem têm sido de responsabilidade das cerâmicas. Ele salienta que a tendência é que as empresas passem a se preocupar mais com as próprias marcas, no desenvolvimento de design, produção e com aspectos de marketing, logística e venda, do que propriamente com as etapas do preparo do pó atomizado e da massa.

**PROPOSTA** - Para a realização efetiva desta proposta deve ser formado uma espécie de consórcio entre empresas mineradoras com a finalidade de administrar e realizar as primeiras etapas da cadeia produtiva cerâmica, concentrando todo este material nas chamadas Centrais de Massa.

A maioria das teorias em Estudos Organizacionais pressupõe organizações como entidades distintas com ativos mensuráveis, prédios, estruturas definidas, mão-de-obra fixa, etc. Ocorre que no mundo real, existem terceirizações, teletrabalho, mão-de-obra temporária, aproximação com fornecedores, parcerias com clientes e alianças com concorrentes multiplicam-se. As organizações estão deixando de ser sistemas relativamente fechados para tornarem-se sistemas cada vez mais abertos. Suas fronteiras estão se tornando mais permeáveis e, em muitos casos, difíceis de identificar. (WOOD JUNIOR, 1997)

Um fenômeno que é usualmente ligado ao aparecimento desses novos formatos organizacionais abertos é o da hipercompetição. A hipercompetição acontece em um universo de dinâmica complexa no qual os atores interagem em âmbito mundial; vantagens competitivas são efêmeras e o ciclo de vida de produtos é curto, instável e, em muitos casos, imprevisível. A sobrevivência, neste contexto de permanente desequilíbrio, torna-se função da capacidade de interagir associativamente com fornecedores, clientes e concorrentes. Surgem, assim, as redes organizacionais, formadas com o objetivo de reduzir incertezas e riscos, organizando atividades econômicas por meio de coordenação e cooperação entre empresas.

Esta hipercompetição exige grandes transformações e pressões competitivas, forçando uma mudança na visão convencional dos sistemas produtivos. O nível de qualidade e produtividade alcançado pelas empresas multinacionais e das outras regiões do país tem sugerido uma nova forma de conduzir os negócios daqui para frente. O atendimento das condições básicas de sobrevivência, crescimento e continuidade pressupõem que as empresas estejam num processo permanente de evolução. (AMATO NETO, 2000)

*"Para criar e manter um processo em evolução consciente e deliberado, o empreendimento deve ter a capacidade de satisfazer três requisitos simultaneamente: estar em busca permanente do conhecimento, dispor de criatividade para inovar e ter predisposição para mudar". (Arantes, 1994)*

Segundo o economista Austríaco Joseph Schumpeter, a inovação "fato novo" constitui-se num fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico, podendo manifestar-se por meio de uma ou de algumas das seguintes situações:

- a. introdução de um novo bem;
- b. introdução de um novo método de produção;
- c. abertura de um novo mercado;

- d. conquista de uma nova fonte de matérias-primas ou bens semi-manufaturados;
- e. estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria;

Assinalando-se que, dentre os principais componentes dos custos diretos de produção destacam-se os seguintes, (conforme tabela 1 abaixo):

**Tabela 1: Itens de Custo de Produção da Cerâmica Brasileira**

ÍTEM DE CUSTO	% DO CUSTO TOTAL
Trabalho	23
GLP + outros componentes do combustível	15
Eletricidade	3
Matéria-prima	37
Outros	22

Fonte: GORINI e CORREA (1999).

Pela relevância dos custos com a matéria-prima, aliado ao fato do principal diferencial competitivo das empresas locais ser o preço, dentre estas situações, insere-se o consórcio para extração de argila pelas empresas, do qual espera-se ser um elemento indutor do compartilhamento de atividades na cadeia de valor por ser a base para a competitividade empresarial.

### 3.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Apesar de existirem outras empresas que fabricam apenas os tijolos e estar em fase de implantação uma empresa que produzirá revestimentos cerâmicos, inicialmente pisos e posteriormente azulejos, decidiu-se por limitar o

estudo a apenas 4 empresas que fabricam telhas e uma que fabrica somente tijolos, (as cerâmicas que fabricam telhas, fabricam também tijolos, numa quantidade mínima, apenas para forrar os fornos, ou seja, formar uma camada no piso, nas laterais e na cobertura para evitar o super aquecimento e trincagem das telhas, bem como a coloração escura ou avermelhada, já que receberiam a chama diretamente), por serem uma amostra representativa do setor e os resultados obtidos poderão ser aplicados ou adaptados para as demais. (LOIOILA, 1998)

Este trabalho foi desenvolvido adotando-se o método do estudo comparativo de casos para a pesquisa, com o tratamento dos dados efetuado por meio de procedimentos descritivo-qualitativos, mediante análise documental e entrevistas semi-estruturadas.

Os municípios de Pimenta Bueno e Cacoal detêm as jazidas de argilas de melhor qualidade no Estado, por conseguinte abrigam todas as empresas que fabricam telhas, por exigirem argilas especiais. No estado existem 4 empresas que fabricam telhas e encontra-se na fase inicial da produção a quinta empresa.

Perseguindo-se uma contribuição mais direta do trabalho, decidiu-se por estudar uma fase, (elo do processo) para facilitar a aferição dos resultados. Após a entrevista com os atores, definiu-se por investigar a extração de argila pelas empresas da forma atual e quais seriam os benefícios se passassem a extraírem a argila em conjunto.

Nesta definição, considerou-se o fato de que o procedimento de extração é praticamente idêntico entre as empresas, ademais trata-se de atividade secundária, que não requer estratégias, táticas e segredos de produção, o que dificultaria a coleta dos dados. Todas as empresas utilizam retro-escavadeiras para extrair a argila e carregar os caminhões caçambas que são utilizados no transporte.

Respectivamente, decidiu-se por aprofundar os estudos em duas empresas, analisando toda a estrutura de custos, receitas e resultados, tanto na forma atual (extração isolada) quanto na forma proposta (extração conjunta).

Espera-se, com este trabalho, apresentar um relato que esclareça o seguinte:

- Quais os custos e despesas das empresas para extrair a argila necessária ao seu volume de produção?
- Qual o montante do capital da empresa que está investido (imobilizado) no processo de extração de argila?
- Qual o montante de capital que a empresa necessitaria investir, na hipótese da implantação de um consórcio para extração de argilas?
- Qual o reflexo no desempenho das empresas desta eventual redução ou aumento do investimento?

Este estudo desenvolveu-se da seguinte forma:

Inicialmente, no período de abril a agosto de 2001, realizou-se a revisão da literatura.

Vencida esta etapa inicial, percorreu-se as seguintes fases:

Na primeira, ocorrida no mês de setembro 2001 investigou-se a forma, a modalidade adotada na extração e os equipamentos utilizados, constatando-se que, todas as empresas procedem de maneira idêntica.

Na segunda, ocorrida no mês de outubro/2001 pesquisou-se o volume de argila consumido mensalmente e anualmente pelas empresas para dimensionar a necessidade de utilização dos equipamentos.

Na terceira que transcorreu-se no período de novembro a dezembro/2001, investigou-se a capacidade de extração e locomoção dos equipamentos, a distância entre as jazidas e as empresas, o consumo de óleo diesel e lubrificante dos equipamentos, o pessoal necessário a operação dos mesmos; nesta ocasião apurou-se também os custos (valores) do óleo diesel, dos lubrificantes e da mão de obra da forma atual.

Na quarta, realizada no mês janeiro/2002, calculou-se os custos e despesas com a extração de argila de cada empresa na forma atual.

Na quinta que transcorreu-se durante os meses de fevereiro e março/2002 efetuou-se o somatório da quantidade de argila consumida por cada empresa, encontrando-se o consumo total, sobre o qual dimensionou-se os equipamentos necessários a extração na forma projetada. Na seqüência, dividiu-se quantidade consumida por cada empresa pela capacidade de carga dos caminhões, encontrando-se a quantidade de viagens necessárias, que por sua vez, multiplicadas pela distância das jazidas, obteve-se tanto a quilometragem necessária, quanto o dimensionamento da necessidade dos caminhões. Com isso, calculou-se os custos e despesas com a extração na forma projetada. Ainda nesta quinta fase, calculou-se também os equipamentos necessários para extrair e transportar a argila de forma consorciada, bem como o investimento necessário para a constituição do consórcio.

Na sexta, ocorrida no mes de março/2002, comparou-se o custo da extração na forma atual com o da forma projetada.

Na sétima período de abril a junho 2002 nas empresas em que o estudo foi mais aprofundado, levantou-se a estrutura de custos e despesas totais, a receita (faturamento) total e o montante do investimento na forma atual e projetada, objetivando apurar e comparar os indicadores econômicos e financeiros, apontando se a variação foi favorável (melhorou) ou desfavorável (piorou) o desempenho das empresas.

Finalmente, a partir de julho /2002, concretizou-se os estudos.

### 3.2 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso é um método empregado para atingir os objetivos da pesquisa, e, demonstrar os procedimentos adotados na coleta de dados. De acordo com o que Köche (1999) argumenta: o conhecimento científico é advindo da necessidade de o homem não se posicionar perante o universo como uma mera testemunha dos fenômenos, sem poder de ação ou controle dos mesmos. Cabe então ao ser humano, usando de um processo racional, propor uma forma sistemática, metódica e crítica da sua função de desvelar o mundo, compreendê-lo, explicá-lo e, por sua vez, dominá-lo.

Seguindo o seu raciocínio, Köche (1999:123) defende ainda que: “sem o projeto o investigador corre o risco de desviar-se do problema que quer investigar, recolhendo dados desnecessários ou deixando de obter os necessários”. O projeto de pesquisa tem como definição segundo Lakatos e Marconi (1990) uma das etapas componentes do processo de elaboração, execução e apresentação da pesquisa. Sendo assim, esta deve ser planejada com extremo rigor. A existência de um rigor metodológico visa assegurar a realização do estudo.

Percebendo-se a necessidade deste rigor metodológico, a pesquisa deverá fundamentar-se em métodos adequados ao tipo de estudo que vislumbra. O método científico é descrito por Köche (1999:54) como sendo “um procedimento que estipula quando o homem acessa plenamente à realidade – a tal ponto de dizer e descrever com exatidão quantitativa como é que ela funciona e como ela se relaciona”.

Segundo Köche (1999:121) planejar uma pesquisa significa “traçar o curso de ação que deve ser seguido no processo da investigação científica. Planejar subentende prever as possíveis alternativas existentes para se executar algo”. Sendo assim, pretende-se por meio do referencial teórico, demonstrar em como está delineado o procedimento metodológico utilizado para a coleta e tratamento dos dados.

### 3.3 PESQUISA

A presente pesquisa se caracteriza como sendo do tipo descritiva com uma dimensão exploratória. De acordo com Köche (1999) a pesquisa descritiva estuda a relação entre duas, ou mais variáveis de um dado fenômeno, porém sem a pretensão de manipulá-las.

Já Lakatos e Marconi (1990) definem como sendo descritiva, a pesquisa que aborda quatro aspectos: descrição, registro, análise e interpretação de fenômenos atuais, objetivando o seu funcionamento no presente.

Quando se fala da característica exploratória da pesquisa, subentende-se o levantamento da presença das variáveis e da sua caracterização quantitativa e qualitativa (Köche, 1999).

No que abrange a tipologia descritiva, a presente pesquisa será dividida em duas etapas: bibliográfica e de campo. De acordo com Köche (1999:122) “a pesquisa bibliográfica é a que se desenvolve tentando explicar um problema, utilizando o conhecimento disponível a partir das teorias publicadas em livros ou obras congêneres”. A pesquisa de campo consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presume relevantes, para analisá-los. (LAKATOS e MARCONI, 1990).

Para Andrade (1998:107) entende-se como: “pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca do problema para o qual se procura uma resposta ou de uma hipótese, que se queira comprovar ou ainda descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”.

Na execução da presente pesquisa se utilizará do método “estudos de caso”. De acordo com Godoy (apud Chiquetti, 2000:76) “o estudo de caso se caracteriza como um tipo de pesquisa que analisa intensivamente uma dada

unidade social, que pode ser, por exemplo, uma empresa que vem desenvolvendo um sistema inédito de controle de qualidade”.

Seguindo este raciocínio Gil (apud Chiquetti, 2000) lembra que o estudo de caso é amplamente utilizado nas pesquisas exploratórias. Como principais vantagens deste método podem ser citadas:

- estímulo a novas descobertas – por possuir um planejamento flexível, é comum o pesquisador no transcorrer da pesquisa se deparar com aspectos relevantes não previstos;
- a ênfase na totalidade – o pesquisador focaliza o problema como um todo, abrangendo várias dimensões do problema; e
- a simplicidade dos procedimentos – os procedimentos de coleta e análise de dados, bem como relatórios são bastante simples quando comparados a outros tipos de delineamentos de pesquisa.

A abordagem metodológica é qualitativa e quantitativa, sendo que presente obra visa utilizar uma série de técnicas interpretativas que procuram descrever, decodificar, traduzir e de alguma forma chegar a um acordo com o significado. Neste caso, não se tem como meta a verificação da frequência de determinados fenômenos, mas sim os efeitos que os mesmos proporcionam. (CHIQUETTI, 2000)

Reforçando esta definição Van Maanen (apud Smith et alii, 1999:71) define métodos qualitativos como: “uma série de técnicas interpretativas que procuram descrever, decodificar, traduzir e, de alguma forma, chegar a um acordo com o significado, não a frequência, de certos fenômenos que ocorrem de forma mais ou menos natural no mundo social.”

### 3.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Durante a realização de um estudo de caso é importante levar em conta a seleção de objetos que em função de informação prévia pareçam ser a melhor expressão do tipo ideal da categoria.

Neste contexto se insere a população, a qual é definida por Lakatos e Marconi (1990:37) como sendo “o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum”. Define-se amostra com sendo “uma porção ou parcela, convenientemente selecionada do universo (população)”. Da mesma forma, ainda existem duas grandes divisões no processo de amostragem: “a probabilística e a não probabilística”. A probabilística, aleatória ou ao acaso tem como característica primordial poder ser submetida a tratamento estatístico que permite compensar possíveis erros amostrais e outros aspectos relevantes para representatividade e significância da amostra. Já a mostra não probabilística tem como característica principal, o não uso de formas aleatórias de seleção, tornando-se desta forma impossível a aplicação de fórmulas estatísticas para cálculo, por exemplo, de erros de amostra. Sendo assim não podem ser objeto de certos tipos de tratamento estatístico. (LAKATOS e MARCONI, 1990).

Dentre os tipos de amostragem não probabilística mais usados, temos a intencional. Lakatos e Marconi (1990:47) definem como intencional aquela em que:

*“O pesquisador não se dirige, portanto a massa, isto é, a elementos representativos da população em geral, mas àqueles que segundo seu entender, pela função desempenhada, cargo ocupado, prestígio social, exercem funções de líderes de opinião na comunidade. Pressupõe que estas pessoas, por palavras, atos ou atuações, têm a propriedade de influenciar a opinião dos demais”.*

A partir dos conceitos abordados acima, pode-se definir a amostra retirada da população como não probabilística, do tipo intencional, pois tratam-se de elementos escolhidos que na percepção do pesquisador, possuem

requisitos estabelecidos para atender aos objetivos da pesquisa. Estes elementos (pessoas) devem necessariamente conhecer todo o processo de extração das argilas atual e serem informadas do modelo e forma proposta.

### **3.5 DADOS**

Estão transcritos nesta subseção, os tipos de dados, o instrumento de pesquisa para a coleta dos mesmos e o tratamento que estes sofrerão.

#### **3.5.1 TIPOS DE DADOS**

Para a realização deste projeto, serão utilizados dois tipos de dados: primários e secundários. Entende-se como dados primários os coletados por meio de observações diretas e de entrevistas estruturadas, realizadas junto às pessoas definidas na amostra. Seguindo-se este raciocínio, entende-se como dados secundários aqueles que já existem em alguma publicação ou arquivo.

Desta forma, os dados secundários foram extraídos de relatórios de desempenho e informativos internos das empresas pesquisadas, bem como também se considerou como fonte secundária, o material bibliográfico pesquisado. (CHIQUETTI, 2000)

#### **3.5.2 INSTRUMENTO DE PESQUISA E COLETA DE DADOS**

Para Rudio (1999:114) “chama-se de ‘instrumento de pesquisa’ o que é utilizado para coleta de dados”. Somando a este conceito, Lakatos e Marconi (1990) citam que, a entrevista consiste no desenvolvimento de precisão, focalização, fidedignidade e validade de um certo ato social como a conversação. Advogam ainda que, por se tratar de uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica, é proporcionada ao entrevistado de forma verbal a informação necessária.

Entende-se como entrevista padronizada ou estruturada: aquela em que o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido; onde as perguntas feitas ao entrevistado são predeterminadas. Esta etapa é realizada de acordo com um formulário elaborado e é realizada de preferência com pessoas selecionadas de acordo com um plano. (LAKATOS e MARCONI, 1990)

Garrett (1981:58) afirma ainda que “o fato de que as entrevistas trazem à luz novos conhecimentos dos objetivos e das necessidades, assim como novas informações sobre fatos relevantes, implica o cuidado do entrevistador, durante a entrevista, não deixar inalterado o seu plano de ação prefixado ou determinado muito cedo.”

A fim de se alcançar os objetivos estabelecidos nesta pesquisa, utilizou-se como instrumento da mesma, a entrevista estruturada para a obtenção dos dados primários, sendo então complementada com a observação direta, não participante. Como complemento da mesma, foram usufruídas a pesquisa bibliográfica e a investigação de documentos, visando assim obter dados secundários.

No que tange a investigação documental, esta visou explorar todas as informações impressas disponibilizadas ao pesquisador por parte da empresa, além de jornais e informativos apresentados em palestras e congressos.

Para Lakatos e Marconi (1990) a pesquisa documental está limitada à coleta de dados, advinda de documentos, escritos ou não, do que se constitui como fonte primária. Da mesma forma, a pesquisa bibliográfica ou de fontes secundárias, engloba toda a bibliografia que já se tornou pública em relação a um determinado tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, monografias, teses, etc. Seu objetivo é colocar o pesquisador em contato com tudo o que já foi escrito sobre o assunto.

Complementando a coleta de dados, se encontra a técnica de observação, que é definida por Lakatos e Marconi (1990) como um elemento básico de investigação científica, utilizado na pesquisa de campo e se constituindo na técnica fundamental da antropologia. É uma técnica para a coleta de dados visando obter informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não se limita a ver e ouvir apenas, mas também em examinar os fatos e fenômenos que deseja estudar.

### **3.5.3 TRATAMENTO DOS DADOS**

Ao chegar à fase de análise e apresentação dos dados, é recomendada certa atenção Rudio (1999:123) cita que: “o pesquisador terá diante de si um amontoado de respostas que precisam ser ordenadas e organizadas para que possam ser analisadas e interpretadas. Para isto, devem ser codificadas e tabuladas, começando-se o processo pela classificação”. Onde define ainda que classificar é dividir o todo em partes, destinado um lugar para cada parte e dando ordem às mesmas. É uma forma de discriminar e selecionar as informações obtidas, a fim de reuni-las em grupos de acordo com o interesse da pesquisa.

É necessário o entrevistador manter total neutralidade ao transcrever e apresentar os dados uma vez que este pode ser dirigido pelo seu natural desejo de ver suas previsões confirmadas, mesmo que os dados obtidos as refutem. (Chiquetti, 2000)

Como o presente estudo utiliza-se de uma pesquisa de natureza qualitativa e quantitativa para a análise e interpretação dos dados, foi utilizada a técnica de análise documental e da teoria fundamentada.

No que tange a análise documental, Berelson (apud Gil, 1989) define como sendo uma técnica de investigação que por meio de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo das informações tem por finalidade a interpretação destas mesmas informações.

Segundo Smith et alii (1999) a técnica da teoria fundamentada consiste em uma análise realizada com base no sentimento e na intuição do entrevistador. Smith (1999:108) advoga ainda que esta técnica “provê uma abordagem mais aberta à análise de dados, a qual é particularmente boa para se lidar com transcrições”.

### **3.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA**

Entende-se como fator limitante o fato de pesquisa ter sido aplicada em um restrito universo de organizações tendo em vista a sua baixa representatividade do contexto geral, bem como o pequeno número de empresas que foram estudadas.

Na condução dos trabalhos deparou-se com poucas informações sobre a cerâmica vermelha e com a dificuldade de agenda (tempo disponível) dos gestores das empresas para coleta de informações.

É imperativo assinalar também como limitante o aspecto do estudo embasar-se apenas em projeções e estimativas e não numa situação concreta e real, vivenciada no dia a dia das empresas.

Porém, é perceptivo que o estudo dos casos citados neste trabalho parece adequado aos objetivos de gerar conhecimento no tange um assunto novo e ainda pouco explorado no Brasil, embora os resultados não sejam, a priori, generalizáveis.

### **3.7 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

No capítulo IV apresentam-se as considerações sobre os reflexos da implantação do consórcio para as empresas e na seqüência, faz-se uma análise do impacto que o mesmo causará no desempenho das empresas.

### **3.8 ALEGAÇÕES FINAIS**

Ao concluir este capítulo, notou-se que o homem como ser social e dotado de inteligência, não pode ficar apenas testemunhando a história e os acontecimentos, enfim o mundo, mas sim estudá-lo, entendê-lo, explicá-lo e dominá-lo, realidade esta que pode ser transferida para as empresas e negócios.

Considerando-se que o aumento da competitividade e da concorrência está exigindo dos atores que se abdicuem de uma situação passiva, de apenas acompanhar os fatos e seguir as tendências, passando a uma situação pró-ativa de interferir nas tendências e antecipar as mudanças.

Assim sendo, o Estudo de Caso apresenta-se como método e ferramenta de pesquisa para melhor compreender o universo empresarial, fornecendo informações para que se possa adotar as estratégias inovadoras e sobreviver neste ambiente complexo e cheio de incertezas. Deve-se, portanto, desenvolver um projeto de estudo e implementar suas etapas, sob pena de desviar-se dos propósitos e não alcançar os resultados esperados.

Verifica-se também a importância de após obter um conhecimento superficial do universo a ser estudado, elaborar um cronograma dos trabalhos, partindo-se das situações mais simples para as mais complexas, dentro do projeto/planejamento de pesquisa, que por sua vez, deve ser flexível para que possibilite uma interação entre o pesquisador e o pesquisado, fator imprescindível para que se alcance os resultados propostos, já que quanto mais informações se obtém de um negócio, mais dúvidas e informações adicionais se fazem necessárias.

Neste trabalho procurou-se observar estas particularidades que contribuíram sobremaneira para seu desenvolvimento.

## **CAPÍTULO IV – ATIVIDADE CERAMISTA – EVOLUÇÃO, CENÁRIO ATUAL E PERSPECTIVAS FUTURAS**

### **4.1 HISTÓRICO**

A cerâmica é uma arte milenar. O surgimento dos primeiros utensílios de cerâmica remontam ao período pré-neolítico, possivelmente por volta do ano 25 mil a.C., na Mesopotâmia. Já os primeiros materiais de construção de cerâmica (tijolos, telhas e blocos) foram feitos provavelmente entre cinco mil e 6 mil a.C. (GAZETA MERCANTIL, 2000)

Com o aprimoramento das técnicas de fabricação, cada povo desenvolveu um estilo próprio. Por exemplo, os chineses, desde épocas remotas, criavam peças esmaltadas de desenho requintado. Também foram os chineses que primeiro utilizaram o caulim, passando a produzir então as famosas porcelanas.

Na Ásia Menor o destaque é conferido para a cerâmica produzida pelos Sumérios Babilônios que se mantiveram presentes por muitos séculos.

No continente americano, a cerâmica desenvolveu-se entre os muitos povos da era pré-colombiana. Os maias, astecas e toltecas produziram belas peças no atual México, os incas e outros povos que lhes antecederam no Peru fabricaram peças de cerâmica com muita habilidade. (FÓRUM, 2000)

A transformação da produção de cerâmica de ofício artesanal para indústria especializada teve início em 1769, quando o empresário Josiah Wedgwood difundiu o uso de máquinas a vapor para triturar matérias-primas e

para movimentar os tornos em suas oficinas na Inglaterra. Na realidade, atribuindo uma função mais especializada aos operários.

Essas inovações permitiram a produção de cerâmica artística de qualidade e o início da produção de porcelanas mais simples e em grande quantidade que eram muito apreciadas na Europa. Essas porcelanas tiveram também importante participação no comércio internacional devido a seu menor custo.

## **4.2 A INDÚSTRIA CERÂMICA NO MUNDO**

Este estudo destaca que, a maior taxa de crescimento de renda e consumo *per capita* ocorreu nos chamados países ocidentais. Já nos países caracterizados por ainda estarem em processo de desenvolvimento como o Brasil; este volume é bem menor, porém em crescimento tímido, mas constante. Na década de 70 o consumo per capita era de 0,2 metros quadrados. Na década seguinte, subiu para 0,35 e nos últimos anos chegou a 0,5.

As estimativas para 2000 permanecem otimistas e mostram que tende a fechar em 0,65. Já existem projeções para 2010 ainda melhores com 0,85 metros quadrados per capita no mundo. Os protagonistas desta discussão são os EUA que apesar de possuírem uma produção em 2000 de 4 milhões de m<sup>2</sup> necessitavam importar para atender a sua demanda de 12 milhões de m<sup>2</sup>.

A tabela 2, a seguir, mostra os onze maiores países conforme consumo per capita mundial.

**Tabela 2: CONSUMO PER CAPITA: PRINCIPAIS PAÍSES – 1997**

ÍTEM DE CUSTO	% DO CUSTO TOTAL
Espanha	5,5
Taiwan	5,5
Portugal	4,9
Itália	3,1
Alemanha	2,4
Brasil	2,2
Turquia	1,7
Coréia do Sul	1,3
Tailândia	1,0
Japão	0,6
Estados Unidos	0,6

Fonte: Anfacer.

### 4.3 PANORAMA DA INDÚSTRIA NO MUNDO

A Itália é a líder mundial no setor de revestimento cerâmico e detém as mais modernas tecnologias de produção. Abriga as maiores e mais modernas indústrias de cerâmicas, além dos principais centros de pesquisa e desenvolvimento de produtos. Lá ocorrem os principais eventos do setor como a Feira Internacional de Bolonha.

A Espanha se destaca nos ramos de produtos cerâmicos pelas tecnologias utilizadas, principalmente no processo de monoqueima porosa de azulejos. Os principais eventos do setor são a “Cevisana” e a Qualicer”.

A Itália fechou o ano de 1999 com uma produção de 600 milhões m<sup>2</sup> de cerâmica para revestimentos, ou seja, teve um crescimento de 1,9% em relação à produção de 1998 que foi de 589 milhões m<sup>2</sup>. Do total produzido, 413,5 milhões m<sup>2</sup> foram exportados e o restante foi absorvido pelo mercado doméstico.

A tabela 3 a seguir evidencia as 14 maiores produções mundiais de cerâmica para revestimento.

**Tabela 3: PRODUÇÃO MUNDIAL DE CERÂMICA PARA REVESTIMENTOS – 1996/98 (Em milhões de m<sup>2</sup>)**

PAÍS	1996	1997	1998 <sup>a</sup>
China	900	900	n.d.
Itália	555	572	592
Espanha	424	485	520
Brasil	336	383	401
Turquia	112	148	n.d.
Indonésia	140	135	n.d.
Taiwan	110	105	n.d.
Japão	75	73	n.d.
Estados Unidos	57	68	n.d.
Tailândia	65	67	n.d.
Alemanha	60	59	n.d.
Coréia do Sul	60	59	n.d.
Portugal	55	57	n.d.
Irã	42	46	n.d.
<b>Total</b>	<b>2.991</b>	<b>3.157</b>	<b>n.d.</b>

Fonte: The Second World Ceramic Tiles Manufactures Forum (1998).

Fontes: Brasil: Anfacer; Itália e Espanha: estimativas da Ceramic World Review, n. 30, 1999.

A indústria cerâmica é uma potencial geradora de empregos, conforme observa-se na tabela 4 a seguir (somente revestimentos), ressaltando-se que a produtividade média do profissional brasileiro, está dentro da média do mercado, sendo superado apenas pelo Espanhol e o Coreano.

**Tabela 4: EMPREGOS DIRETOS POR PAÍS – 1996/97 (revestimento)**

PAÍS	1996	1997	%	PRODUTIVIDADE MÉDIA DE 1997 (m <sup>2</sup> /Empregado)
China	600.000	600.000	0,00	1.500
Itália	31.507	31.487	-0,06	18.100
Brasil	22.400	22.000	-1,80	17.400
Indonésia	n.d.	21.592	0,00	6.250
Espanha	17.800	19.002	6,80	25.500
Turquia	7.312	9.460	29,40	15.650
Japão	7.700	7.500	-2,60	9.730
Taiwan	8.280	7.160	-13,50	14.665
Alemanha	7.521	6.722	-10,60	8.777
Portugal	4.400	4.400	0,00	12.955
Coréia do Sul	1.500	1.300	-13,30	45.385
Estados Unidos	9.400	n.d.	n.d.	n.d.

Fonte: The Second World Ceramic Tiles Manufacturers' Forum (1998).

#### 4.3.1 PANORAMA DO MERCADO NOS EUA

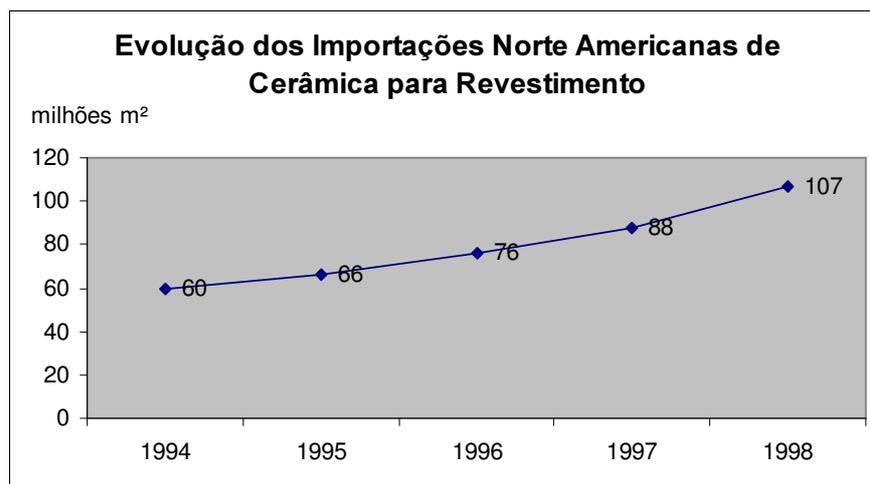
A produção norte-americana de cerâmica para revestimento em 1998 foi de 59 milhões de m<sup>2</sup> com resultado ligeiramente inferior a 1997, 59,1 milhões m<sup>2</sup>. Todavia, estima-se que, em 1999 o setor tenha registrado crescimento de 1,7%, devendo o volume produzido alcançar 60 milhões de m<sup>2</sup>. Esta produção representa menos da metade do total consumido no país.

Em 1998, os Estados Unidos importaram 107 milhões de m<sup>2</sup> de cerâmica para revestimentos vidrados ou esmaltados (Figura 11) atingindo US\$ 785 milhões. Foi observando um crescimento de 21,59% em volume e 20% em valor se comprando a 1997.

O principal fornecedor americano é a Itália, responsável em 1998 por cerca de 34% do volume e 45 % d valor, seguido da Espanha com 23% e 21%,

México com 23% 3 15% e o Brasil com 7% e 5% do volume e valor, respectivamente.

Cabe observar que, do total exportado pelo Brasil em 1999, 40% destinou-se à América do Norte. Na figura 10 abaixo, tem-se a evolução das importações Norte Americana de Cerâmica para revestimento.



**Figura 10. Importações Norte Americanas de Cerâmicas para Revestimento.**

Fonte: The Second World Ceramic Tiles Manufacturers' Forum (1998).

#### 4.3.2 ITÁLIA

O caso da indústria italiana tem se apresentado como exemplo em vários trabalhos em função do grande crescimento pelo qual essa indústria passou a partir do início dos anos 60.

As principais ações políticas industriais que podem ser apresentadas são: a forte parceria entre a indústria produtora de equipamentos e a indústria cerâmica que viabilizou a reversão de uma situação desvantajosa em termos de possibilidade de aproveitamento de matérias-primas regionais e o desenvolvimento de tecnologia de ponta na área; os mecanismos de incentivos e de desenvolvimento cooperativo para as pequenas e médias empresas que formam a base da indústria italiana de cerâmica para revestimentos; a

viabilização do acesso ao gás natural que é a fonte energética mais adequada; o treinamento de mão-de-obra de alto grau de especialização; a parceria com fornecedores de matérias-primas para o tratamento centralizado das mesmas e retirada das atividades de controle de matérias-primas das fábricas; o investimento cooperativo em marketing institucional no exterior (a imagem do produto italiano fortalecida no mercado externo) e a participação do governo no incentivo às exportações; a capacitação da rede de revendedores com alto grau de especialização em cerâmica para revestimentos; o elevado investimento e incentivos à atividade de *design* e o elevado nível de exigência de consumidores públicos e privados quanto à qualidade dos produtos.

#### **4.3.3 ESPANHA**

A indústria cerâmica espanhola passou a atingir condições de competir com a indústria italiana a partir do momento em que a política energética daquele país direcionou-se também ao gás natural, viabilizando condições de igualdade quanto à eficiência térmica dos processos.

Outro aspecto de especial esforço da indústria espanhola foi quanto ao *design*, assumido pela política industrial daquele país como um fator de competitividade. Essa posição levou a um programa específico de incentivo ao *design* espanhol para a indústria em geral, atingindo especialmente a indústria cerâmica.

O Plano de Promoção do Desenho Industrial (PPDI 1992-1995) é especialmente voltado às pequenas e médias empresas e está sendo gerenciado pela Sociedade Estatal para o Desenvolvimento do Desenho Industrial e conta com uma dotação orçamentária própria, visando o financiamento de diagnóstico e auditorias ao desenvolvimento de *design* com apoio profissional nas empresas, a contratação estável de equipes de *design* externas às empresas e à constituição de centros de informação sobre *design*. (FECAMP, 1993)

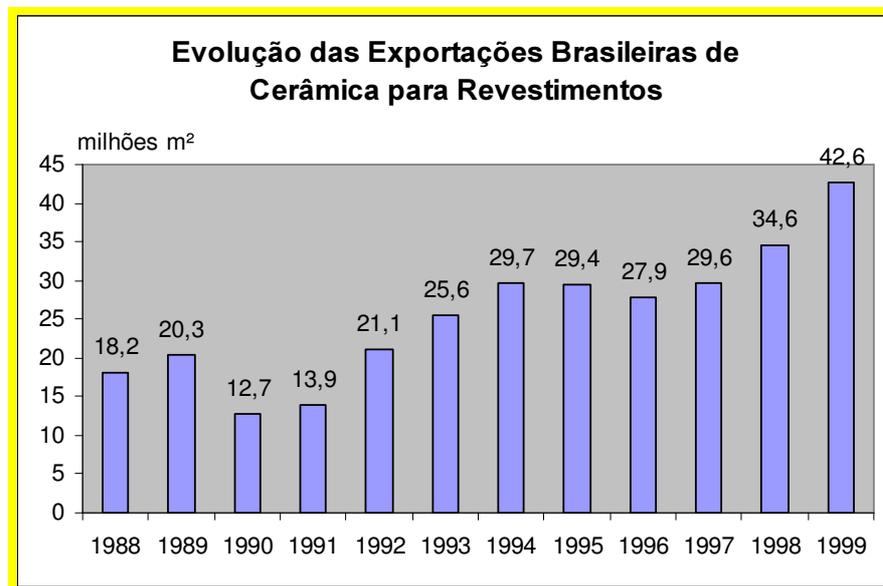
#### 4.4 ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

A indústria cerâmica brasileira vem se mostrando competitiva, conforme observa-se a seguir:

##### 4.4.1 BALANÇA COMERCIAL – AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS

As exportações brasileiras de revestimentos cerâmicos atingiram US\$ 170 milhões e o volume de 42,6 milhões m<sup>2</sup> em 1999 (gráfico 6), ou seja, um aumento de 23 % se comparado a 1998, superando as expectativas de crescimento de 15%. Este aumento demonstrou que o nosso produto é bem aceito no mercado mundial e principalmente nos mercados da América do Norte e Europa.

Na Figura 11 a seguir verifica-se a evolução das exportações brasileiras:



**Figura 11. Evolução das Exportações Brasileiras de Cerâmica para Revestimentos.**

Fonte: ANFACER (1998).

#### 4.4.2 PORTE DE EMPRESAS

As empresas de cerâmica vermelha caracterizam-se pela organização simples e familiar e são quase todas de micro e pequeno capital exclusivamente nacional. O segmento se caracteriza pela pulverização e dispersão das empresas que somam cerca de 12 mil unidades espalhadas em todas as regiões do País, segundo a ABCeram. Na tabela 5 a seguir, tem-se a quantidade de empresas por fatia do mercado.

**Tabela 5: QUANTIDADE DE EMPRESAS E FATIAS DE MERCADO**

<b>PORTE DAS EMPRESAS (Capacidade Instalada)</b>	<b>QUANTIDADE DE EMPRESAS (%)</b>	<b>FATIA DE MERCADO (%)</b>
Grande (Acima de 9.600 mil m <sup>2</sup> /ano)	10	38
Média (Entre 3.600 e 9.600 mil m <sup>2</sup> /ano)	20	15
Pequena (Até 3.600 mil m <sup>2</sup> /ano)	70	47

Fonte: Anfacer.

#### 4.4.3 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A indústria cerâmica brasileira apresenta-se bastante pulverizada em todo o País. Contudo, é possível indicar alguns principais pólos produtores como Santa Catarina e São Paulo que identificam-se mais pela produção de revestimentos cerâmicos, além de abrigarem vários produtores de matéria-prima sintética, refratários e cerâmica técnica.

Outros pólos como Minas Gerais, Pernambuco, Goiás, Espírito Santo e Maranhão destacam-se pela produção de cerâmica vermelha.

#### **4.4.4 FATURAMENTO DO SETOR**

O valor anual da produção brasileira de cerâmica atinge US\$ 5,3 bilhões, de acordo com dados da ABCeram para 1998. Número esse distribuído assim entre os vários segmentos: cerâmica vermelha, US\$ 2,5 bilhões; revestimentos cerâmicos US\$ 1,7 bilhão; refratários US\$ 380 milhões; cerâmica técnica, especiais e outras US\$ 300 milhões; louça sanitária US\$ 200 milhões; louça de mesa e adorno US\$ 148 milhões; cerâmica elétrica US\$ 60 milhões e abrasivos, US\$ 20 milhões.

A indústria de cerâmica vermelha, responsável pela fabricação de telhas, tijolos, tubos, entre outros produtos tem a maior participação entre os diversos segmentos da indústria cerâmica no Brasil, correspondendo a 39,73% do valor da produção nacional, segundo os dados da ABCeram. Em seguida, encontra-se o segmento de revestimentos cerâmicos com 27,01% do valor da população.

#### **4.4.5 DESEMPENHO DOS ANOS 90**

Em termos gerais, o desempenho da indústria cerâmica apresentou a seguinte performance durante a década de 90.

Depois de quedas nos dois primeiros anos da década, a produção brasileira de revestimentos cerâmicos cresceu a partir de 1992 a uma taxa média anual de 6,7%, atingindo o pico em 1999, quando foram produzidos 428,5 milhões de m<sup>2</sup> conforme dados divulgados pela Anfacer.

Depois de 1994, com a implantação do plano real o segmento experimentou uma melhora nas vendas com o aumento do consumo-formiga, devido à maior estabilidade econômica e à inflação baixa. A política governamental de sobrevalorização da moeda brasileira frete ao dólar, no entanto, inibiu um pouco as exportações, embora não impedisse um crescimento anual a uma taxa média de 2,42% no período 1994-1998.

Em 1999, quando ocorreu a desvalorização cambial, o segmento teve possibilidades de exportar mais com preços mais competitivos no mercado externo para o produto brasileiro. Foram exportados, em 1999, 42,6 milhões de m<sup>2</sup>, 23,12% mais que no ano anterior, quando foram comercializados no mercado externo 34,6 milhões de m<sup>2</sup>. Tal volume de exportações foi o maior do segmento nos últimos dez anos.

No segmento de cerâmica vermelha, no entanto, o desempenho não apresentou evolução positiva após 1994. O ano de 1995 foi um dos piores enfrentado pelo segmento. A inflação baixa do período trouxe consigo a retração constante do crédito e dificuldades para obter financiamento, o que comprometeu a atividade da indústria, quando ocorreram demissões e mesmo fechamento de algumas empresas, conforme informado pelo Sinduscon (SP).

A falta de uma política habitacional mais eficaz é uma das principais causas apontadas pelos especialistas para o não crescimento dessa indústria. As empresas, de modo geral, trabalharam com um grau de ociosidade na capacidade produtiva de 40%, segundo a Anicer.

#### **4.4.6 MÃO-DE-OBRA**

Em 1998, a indústria cerâmica brasileira gerava cerca de 320,5 mil empregos diretos (principalmente pedreiros e azulejistas). O segmento com maior número de empregados é o de cerâmica vermelha que mantém 250 mil empregos diretos. Seguem-se os segmentos de revestimentos cerâmicos com 22 mil empregos e louça sanitária com 3,5 mil empregos. Os demais segmentos, conjuntamente, respondem por 45 mil empregos, conforme mostra o relatório *Comércio Exterior Informe B.B.* editado pelo Banco do Brasil. A Tabela 6 a seguir mostra o número de empregos em cada segmento dessa indústria.

**Tabela 6: EMPREGOS NA INDÚSTRIA CERÂMICA - 1998**

<b>SEGMENTO</b>	<b>Nº de empregados (em mil)</b>
Cerâmica vermelha	250
Revestimentos cerâmicos	22
Obras de cerâmica (exclusive artesãos)	30
Cerâmica sanitária	3,5
Outros	15
<b>Total</b>	<b>320,5</b>

Fonte: Comércio Exterior Informe BB, n.º 26 e Panorama Setorial (1998).

#### 4.4.7 PANORAMA DA INDÚSTRIA NO BRASIL

A indústria brasileira de revestimentos cerâmicos movimentou em 1999 R\$: 2,3 bilhões, registrando um crescimento de 9,5% em relação a 1998. O setor gerou 23 mil empregos diretos e 160 mil indiretos.

Segundo dados da ANFACER, este resultado deve-se as vantagens que o revestimento cerâmico apresenta em comparação aos produtos concorrentes no que diz respeito à estética, design, durabilidade, manutenção e higiene. O Tabela 7, a seguir, mostra o volume de vendas de cerâmica para revestimento e os produtos substitutos em 1998.

**Tabela 7: CONSUMO INTERNO DE PRODUTOS PARA REVESTIMENTO – Milhões m<sup>2</sup>**

<b>PRODUTO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>%</b>
Cerâmica	359	78,5
Pedras/mármoreos	40	8,5
Tapetes	30	7,0
Forrações	15	3,5
Carpetes	11	2,0
Carpetes madeira/ laminados	05	1,0

Fonte: Anfacer / Gazeta Mercantil (1998).

#### 4.4.8 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Com relação ao mercado externo, o Brasil exporta cerca de 10 % da sua produção (42,6 milhões de m<sup>2</sup> em 1998), representando apenas 5% das exportações mundiais.

A capacidade instalada atual (1999) na indústria brasileira de cerâmica para revestimentos é de 492 milhões m<sup>2</sup>. O crescimento em relação a 1998 (455 milhões m<sup>2</sup>) foi de 8,1%. Com esta ampliação as empresas brasileiras estão próximas da Espanha que tem uma capacidade instalada de 539 milhões m<sup>2</sup>.

A produção nacional em 1999 foi de 428,5 milhões m<sup>2</sup> (Figura 20) com um crescimento de 7% em relação a 1998. Esta produção atingiu 87% da capacidade instalada. Do total produzido em 1999, 53% está certificada com a ISO 13006.

O Brasil é o 2º maior consumidor mundial de cerâmica para revestimentos. Foram comercializados no mercado interno, em 1999, 383,3 milhões m<sup>2</sup> (Tabela 13) o que representou um aumento de 7% em relação a 1998. A participação de produtos importados é mínima, não chegando a 1%. Apesar disso, o consumo per capita brasileiro ainda é muito baixo (2,2 m<sup>2</sup>/ano/habitantes) se comparados com a Itália (3,1 m<sup>2</sup>), Portugal (4,9 m<sup>2</sup>), Taiwan (5,5 m<sup>2</sup>) e Espanha (5,5 m<sup>2</sup>).

Apesar de o Brasil ter uma posição consolidada como o maior consumidor ocidental de cerâmica para revestimentos, nosso consumo per capita é de apenas 2,2 m<sup>2</sup>/ano/habitante, fortemente concentrado no Sul e no Sudeste, identificando-se, portanto, um grande potencial de crescimento.

Em contraste a Espanha tem um consumo per capita de 5,5 m<sup>2</sup>/ano/habitante, o que pode ser atribuído a renda per capita mais elevada, a política habitacional e aos financiamentos mais abrangentes. Visualisa-se na tabela 13 dados mercadológicos do setor cerâmico.

#### **4.4.9 PERSPECTIVAS DO SETOR NO BRASIL**

O setor cerâmico apresentou um bom desempenho como foi aqui apresentado. Trata-se de um setor dinâmico que possui um grande número de empresas, distribuídas pelo território nacional que utilizam tecnologia avançada – comparada com a Itália e Espanha, principais produtores – e um bom padrão de qualidade.

A perspectiva do setor é de contínua expansão, ou seja, a previsão é que em 2005 o Brasil se torne o 2º maior produtor mundial de cerâmica para revestimentos, superando a Itália e a Espanha perdendo apenas para a China.

O setor espera dobrar as exportações brasileiras de cerâmica para revestimentos até 2003, ou seja, a expectativa é gerar uma receita de US\$ 300 milhões. Esta projeção, segundo a ANFACER, está calcada no desenvolvimento de um projeto de longo prazo junto à APEX com um investimento de US\$ 14 milhões nos próximos três anos em promoção comerciais.

#### **4.5 REALIDADE DA INDÚSTRIA CERÂMICA NO ESTADO**

De acordo com o Anuário Brasileiro de Cerâmica (1996) cerca de 90% das empresas deste setor, ou são microempresas familiares, constituindo as chamadas olarias, ou são empresas de pequeno a médio portes utilizando, em sua grande maioria, tecnologia desenvolvida há mais de 50 anos. Existem em torno de 8.500 a 11.000 empresas produtoras em todo o Brasil sendo que São Paulo responde por cerca de 20% da produção brasileira.

O Anuário aponta para a difícil fase em que está passando este setor com muitas empresas ou fechando ou diminuindo drasticamente a produção. Esta estagnação foi também muito bem observada nos trabalhos efetuados neste setor, nos três últimos anos, pela MINEROPAR, no estado do Paraná.

Tal fato é explicado, principalmente pelo momento de estagnação que se encontra a construção civil no Brasil.

O SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (1991) realizou um estudo das micro e pequenas empresas brasileiras, constatando que:

- 40% não planejam a produção;
- 65% não usam avaliação produtiva;
- 60% não utilizam sistema de controle de qualidade;
- 80% não treinam seus funcionários;
- 50% não planejam vendas.

De acordo com Villar (1988), na cerâmica vermelha, raros são os empresários que fazem apropriação de custos ou que planejam a manutenção de equipamentos. Como é possível produzir materiais cerâmicos utilizando técnicas conhecidas, sem qualquer tipo de esforço adicional, não há porque se preocupar em investir na melhoria tecnológica do processo. Cenário este que também repetiu-se no Estado.

O setor é explorado no Estado por pequenas empresas familiares/artesanais que vendem produto abaixo do custo, por terem uma carga menor de impostos, utilizam mão de obra familiar e não tem muito cuidado com a resistência e aparência do produto.

95% do consumo é residencial com as construções sendo realizada diretamente pelos proprietários utilizando-se da contratação de profissionais autônomos.

A quase totalidade do mercado consumidor de telhas e tijolos por ser doméstico (residencial) é menos exigente quanto a aparência e resistência dos produtos.

Verificou-se, praticamente, a inexistência do controle de custos regularmente, poucas empresas o faz apenas no final do mês. Isto acarreta problemas como a falta de previsão quanto à entrada e saída de receitas. Isto leva a que as empresas fiquem endividadas com o sistema bancário e baixem os preços na tentativa de cobrir déficits financeiros.

O controle de qualidade sobre o produto acabado é feito visualmente.

Numa ponta, encontra-se as empresas mais estruturadas com sua produção voltada apenas para telhas, produzindo tijolos numa quantidade mínima que se faz necessário para “ferrar os fornos”, ou seja, são colocados na parte inferior, formando um lastro, e ao redor das paredes e abaixo do teto, formando um revestimento, para absorver a calor intensa e evitar que a trincagem das telhas, bem como a coloração diferenciada, uma mais queimadas, mais escuras e outras menos queimadas, apresentando uma coloração avermelhadas.

Estas empresas apresentam um patamar mais elevado, tanto no nível tecnológico como nas técnicas de gestão, no planejamento e nas estratégias empresariais, obtendo assim um melhor desempenho em termos de lucratividade.

As demais produzem apenas tijolos, produto mais popular que em função da concorrência e competitividade acirrada, aliado ao baixo volume de produção e a falta de planejamento, estratégias e técnicas de gestão, vem reduzindo a rentabilidade desta empresas, que se encontra num patamar preocupante, podendo levá-las a insolvência.

De maio a outubro ocorre o período de estiagem com aceleração da economia, período em que a produção atinge o ponto máximo e não atende a demanda, formando filas, prazo para entrega.

Os laços fornecedor/cliente são pouco desenvolvidos. Pode-se citar também a inexistência no Brasil de cooperativas produtoras de massa

cerâmica para atender a várias empresas o que reduziria sobremaneira os custos totais dessa etapa.

Em matéria publicada na revista Cerâmica Estrutural, edição de 04.11.2002, o secretário do Sindicato Estadual das empresas Cerâmicas aborda os seguintes aspectos:

Que o setor vem sofrendo uma concorrência desleal, motivada por empresários, construtoras e consumidores que visam somente o preço, em detrimento da qualidade e conformidade do produto, culminando até mesmo com a redução no tamanho dos produtos, para reduzir preço.

Que embora haja linhas de crédito subsidiado e a longo prazo disponível, as empresas encontram dificuldades de acessarem pela falta de uma melhor organização.

Que o setor carece de uma campanha de conscientização pela melhoria da qualidade nos produtos.

Que o setor vem buscando uma parceria, junto ao Sebrae, Fiero e Senai para uma programa de treinamento da mão de obra e implantação de um laboratório de análise e classificação de argilas.

Que em 2001, o setor obteve junto ao governo do estado um incentivo, a título de redução na base de cálculo do ICMS.

Que o setor vem procurando se organizar, mediante o Sindicato, uma Associação dos Ceramistas em Porto Velho RO e uma Associação das Indústrias de Artefatos Cerâmicos e Dragas de Pimenta Bueno e Região.

Pontos fracos:

- o setor habitacional retraído no estado;

- a concorrência vem atuando da mesma forma (mesmo público alvo, mesma estratégia, preços);
- inadimplência;
- uma empresa requereu uma grande área que detém considerável parcela das jazidas de argila dos municípios de Cacoal e Pimenta Bueno e está pedindo um preço muito alto para a venda (liberação) podendo trazer dificuldades para as cerâmicas da região;
- baixa escolaridade da mão-de-obra;
- ausência de programas de treinamento;
- dificuldade de negociação com varejistas;
- produtos fora de especificações técnicas;
- não qualificação da mão-de-obra de assentamento;
- Impostos altos;
- transporte não paletizado;
- o setor é visto de maneira discriminada pela força operária que acredita que é serviço de segunda linha;
- está longe dos centros de manutenção e fornecedores de equipamentos, implementos e peças de reposição;
- as estratégias de marketing são tímidas;
- estradas ruins para escoamento;
- uso inadequado dos recursos minerais;
- pouca literatura e informações sobre o setor da cerâmica vermelha.

**Pontos Fortes:**

- qualidade, quantidade e proximidade das jazidas de argilas;
- localização estratégica por estar as margens do corredor de exportação do Madeira, próximo aos países andinos e a saída para o Pacífico;
- a possibilidade de passar a utilizar o gás natural de Urucu AM como combustível que será disponibilizado por meio de duto até Porto Velho, RO;
- a abundância de combustível natural (lenha), aproveitando as sobras, aparas e serragens das Madeiras, Moveleiras e das áreas desmatadas;
- a existência de vários reflorestamentos na região;
- o déficit habitacional indicando que tão logo haja uma melhoria na renda das pessoas ou a ampliação das políticas públicas de habitação a demanda pelos produtos irão aumentar.

**4.6 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR**

A Indústria Cerâmica compreende todos os materiais inorgânicos, não-metálicos, enfim todos os produtos obtidos geralmente após tratamento térmico em temperaturas elevadas das matérias-primas argilosas.

#### 4.6.1 PRODUTOS CERÂMICOS

O setor cerâmico é bastante diversificado e dependendo do emprego atribuído aos produtos podem ser classificados em vários segmentos, tais como:

**CERÂMICA VERMELHA** - compreende àqueles materiais com coloração avermelhada empregados na construção civil (tijolos, blocos, telha e tubos cerâmicos/manilhas) e também argila expandida (agregado leve), utensílios domésticos e adorno. As lajotas muitas vezes são enquadradas neste grupo e outras em Cerâmicas ou Materiais de Revestimento.

Os tijolos furados se apresentam com 2, 3, 4, 6 e 8 furos, sendo mais comum de 6 furos. Os tijolos precisam possuir uma certa porosidade para facilitar a aderência das argamassas, e geralmente tem pouca resistência à flexão.

Quanto às telhas, existem 2 tipos: as planas e as curvas. Sua espessura varia de 1 a 3 cm.

As telhas de escamas, pouco usadas, são utilizadas para telhados de ponto elevado. São placas com 2 furos para prendê-las às ripas. As telhas tipo canal (romanas ou coloniais) podem ser simples ou com encaixes. Pesam cerca de 1,8 Kg por unidade. As telhas holandesas são quase planas e com encaixe lateral. As telhas devem ter mais cuidado em sua fabricação do que os tijolos devem ser mais leves e o mais impermeável possível. Sua absorção não deve ser maior do que 18%. Devem ser bem lisas para facilitar o deslizamento das águas.

Também existem telhas e tijolos aparentes que são peças de melhor qualidade devem ser feitos com argila gorda e seu cozimento é feito com duas passagens pelo forno.

As manilhas (para esgotos) são moldadas por extrusão em máquinas verticais. Os ladrilhos são moldados pelo método da prensagem à seco e sua temperatura de cozimento deve ser alta.

**CERÂMICA OU MATERIAIS DE REVESTIMENTO** - compreende aqueles materiais usados na construção civil para revestimento de paredes, piso e bancadas tais como azulejos placas ou ladrilhos para piso e pastilhas.

**CERÂMICA BRANCA** - este grupo é bastante diversificado, compreendendo materiais constituídos por um corpo branco e em geral recobertos por uma camada vítrea transparente e que eram assim agrupados pela cor branca de massa, necessária por razões estéticas e/ou técnicas. Com o advento dos vidrados opacificados, muitos dos produtos enquadrados nesse grupo passaram a ser fabricados, sem prejuízo das características para uma das aplicações com matérias-primas com certo grau de impurezas, responsáveis pela coloração. Muitas vezes prefere-se subdividir este grupo em função da utilização dos produtos em: (ABCERAM, 2002)

- louça sanitária;
- louça de mesa;
- isoladores elétricos para linhas de transmissão e de distribuição;
- utensílios domésticos e adorno;
- cerâmica técnica para fins diversos, tais como: químico, elétrico, térmico e mecânico.

#### 4.6.2 MATÉRIA PRIMA (ARGILAS)

A principal matéria-prima utilizada na cerâmica vermelha é a argila – um material natural de textura terrosa e baixa granulometria que adquire quando umedecida, grau de plasticidade suficiente para ser moldada. Esta característica é perdida temporariamente pela secagem e permanentemente pela queima – adquirindo resistência mecânica.

O valor da argila como matéria-prima para a produção de vários produtos cerâmicos baseiam-se em sua plasticidade no estado úmido, dureza ao secar e rigidez ao ser queimada.

Os materiais argiloso utilizados na indústria de cerâmica vermelha são comercialmente e vulgarmente denominados de “barro” e que podem ser ricos em substância argilosas (barro gordo) ou com certa quantidade de areia e silte dando um aspecto áspero ao tato (barro magro).

As argilas podem ser classificadas para uso industrial em três principais grupos:

- Cerâmica vermelha (tijolos, blocos, agregado leve, ladrilhos de piso e manilhas);
- Cerâmica branca (louça de mesa, porcelana técnica, pisos, azulejos, porcelana doméstica e material sanitária);
- Materiais refratários (materiais sílico-aluminosos e refratários especiais).

O fornecimento de matérias-primas naturais para a produção de cerâmica possui algumas características peculiares. Por exemplo, várias empresas mantêm e exploram lavras próprias, ou mesmo controlam companhias de mineração que lhes fornecem os produtos. Exemplo disso, encontram-se nas empresas Chiarelli, de Mogi-Guaçu (SP) que controla a Mineração Chiarelli que fornece tanto para a controladora como para outras

indústrias de cerâmica e também a Vectra de Criciúma (SC) que controla a Adimpar Mineração. Isso ocorre praticamente em todos os segmentos da indústria cerâmica sendo mais presente no entanto, nos segmentos de revestimentos cerâmicos e de cerâmica vermelha.

A argila é um bem material de uso intensivo no município, devido a sua disponibilidade em termos de volume, e relativa facilidade de acesso. Os depósitos, predominantemente aluviais são constituídos por terraços recentes e sub-recentes principalmente do rio Pimenta Bueno, assim como a camada superior de alteração do folhelhos da Formação Cacoal, de ocorrência regional. Esses depósitos, localizados dentro do perímetro urbano, oportunizaram o desenvolvimento de uma indústria cerâmica com uma apreciável capacidade instalada que ocupa um lugar destacado na economia do município.

O mapeamento geológico revelou uma extensão considerável de folhelhos marrom-chocolate associados à Formação Cacoal, aflorantes ou então, por meio de seus produtos de alteração. Esta jazida está sendo explorada com os produtos cerâmicos de valor agregado baixo como telhas e tijolos (material alterado) porém comporta indústria cerâmica de maior qualidade (pisos e revestimentos) a partir da própria rocha. Atualmente, o município dispõe de várias empresas de pequeno a médio porte, explorando esse material, atendendo ao mercado local e aos municípios vizinhos, além de existirem outras indústrias em fase de implantação. A qualidade e o volume das reservas disponíveis próximos a área urbana favorecem o desenvolvimento de um pólo cerâmico, capaz de atender o estado e até mesmo exportar para outras regiões do país, particularmente de produtos mais elaborados. Essa perspectiva impulsionará o crescimento econômico do município que para tanto, requer incentivos dos agentes de políticas públicas.

## **4.7 PROCESSO PRODUTIVO DA CERÂMICA VERMELHA**

### **4.7.1 AS ETAPAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ARTEFATOS DE CERÂMICA VERMELHA**

A produção de artefatos de cerâmica vermelha segue as seguintes etapas:

#### **I) EXTRAÇÃO**

A extração da matéria-prima representa o primeiro estágio do processo de produção de cerâmica vermelha. Contudo, só as empresas que possuem jazidas próprias iniciam o processo a partir dessa etapa. As demais recebem o barro massapê e o misturador (barro vermelho) de fornecedores.

Deve-se, no momento da extração da matéria-prima, realizar uma primeira seleção ou seja, evitar as camadas de argila que contêm excessos de pedras, pedaços de madeira e impurezas de modo geral, pois esses elementos poderão acarretar obstruções e desgastes nos equipamentos de moldagem além de poderem vir a comprometer a qualidade do produto.

O armazenamento da matéria-prima no pátio da cerâmica, no maior período de tempo possível, representa uma etapa importante na medida que, possibilita uma diminuição do teor de matéria orgânica, denominado apodrecimento da argila, cuja principal implicação é uma maior homogeneidade da massa argilosa. Não é sem razão, segundo dito que os chineses estocam por mais de cem anos a massa mineralógica usada para se produzir a porcelana chinesa, cuja fama de excelente qualidade é atestada mundialmente.

#### **II) MISTURA E MOLDAGEM**

A mistura da argila plástica (massapê) com o desengordurante (barro vermelho) dá início ao processo de preparação da massa cerâmica. A

proporção (dosagem) da mistura dependerá, exclusivamente, do tipo de argila utilizada. Isto porque há argilas que são ricas em minerais argilosos e pobres em esqueleto arenoso (denominadas gordas), enquanto há outras ricas em esqueleto arenoso e pobres em minerais argilosos (denominadas magras).

O excesso de plasticidade das argilas gordas dificulta a moldagem das peças em virtude do elevado grau de aderência das mesmas como também a secagem, pois durante este processo se forma uma capa superficial (seca) que contrai muito, fechando os poros e não permitindo a continuidade da eliminação da água. Isto provoca deformações e rupturas no produto. A solução para este problema consiste na diminuição da plasticidade da argila, por meio da mistura com materiais que são ricos em esqueleto arenoso como é o caso do barro vermelho. Deste modo, a combinação da argila gorda com a magra dependerá do nível de plasticidade da primeira.

Ainda, no que diz respeito, à preparação do material argiloso, ele obedece a quatro etapas básicas: depuração, divisão, homogeneidade e umidificação da argila.

**Depuração** – É indispensável que a pasta (argilosas) não tenha pedra, módulos de cal, sal salubre, etc.; o que, além de produzir um perturbação no tratamento mecânico posterior e na queima tem uma ação química prejudicial que faz rebaixar a qualidade do produto fabricado.

**Divisão** – o estado de divisão deve ser tal que operações posteriores se realizem nas melhores condições. Para as argilas é suficiente, em geral, reduzi-las a pequenos fragmentos, porém o desengordurante (misturador) é freqüente ter que reduzi-los a pó, o qual requer uma trituração.

**Homogeneização** – a homogeneização da pasta é condição fundamental para se obter um bom produto. As distintas classes de argila ou a argila e o desengordurante devem misturar-se tão intimamente como seja possível, com a quantidade de água precisa, visto que, quanto maior a quantidade de água da pasta mais fácil será conseguir a homogeneidade.

**Umidificação** – em cerâmica de construção a quantidade de água posta na pasta tem um limite, já que água adicionada tem que ser eliminada depois, levando a um aumento do custo, além de todos os inconvenientes derivados de um alto conteúdo d'água na secagem e na queima.

Do êxito na mistura, mas não só deste, dependem a qualidade do produto e a produtividade da empresa. Quanto mais homogênea e umidificada for a massa argilosa maior será o rendimento do equipamento de moldagem, em termos de quantidades produzidas (reduzindo o custo unitário de produção) e menos problemas de deformações e rupturas nas peças ter-se-á nas etapas de secagem e queima. Isto, de um lado, garante um produto de boa qualidade e, de outro, reduz os desperdícios, contribuindo, também para rebaixar os custos de produção.

Após se devidamente misturada, a massa argilosa assume a forma do produto-telha, tijolo-manilha, etc., por meio da operação de moldagem. O processo de conformação da pasta em si não apresenta grandes complicações, contudo, são necessário certos cuidados para evitar descontinuidades na superfície das peças, pois isto poderá provocar deformações e fissuras no produto, ao longo das etapas de secagem e queima, com veremos a seguir.

As etapas, desde a mistura da argila com o desengordurante até a moldagem da massa, representam o momento do processo fabril em que a matéria-prima é trabalhada mas não é transformada. A verdadeira transformação dar-se-á com a queima do produto.

#### **4.7.2 SECAGEM E QUEIMA**

A secagem e a queima constituem os dois últimos estágios do processo de confecção de artefatos de cerâmica vermelha, estando na segunda a capacidade de imprimir a verdadeira transformação da matéria-prima. A argila, um complexo de argilo-minerais de forma cristalina definida,

após a transformação por queima, torna-se uma massa cristalograficamente amorfa e com textura vítrea. Não mais existem minerais formados e individualizados, mas sim, uma massa silicatada sem nenhuma estrutura cristalina ou individualização mineralógica.

A etapa de secagem é delicada pelo fato de que inúmeras variáveis têm que ser levadas em conta, tais como: a natureza da matéria-prima, o processo de preparação da massa, a forma e dimensão do produto, a fonte de calor, o método de moldagem, as condições atmosféricas, etc.

O processo se desenvolve da seguinte forma:

1. **Extração da argila:** é realizada a céu aberto, utilizando-se retroescavadeira ou equipamento semelhante. As jazidas encontram-se próxima à empresa.
2. **Sazonamento da jazida:** é feito a céu aberto em lotes separados, conforme as características da matéria-prima para que ocorra a estabilidade nas reações físico-químicas.
3. **Estoque de matéria-prima:** é feito a céu aberto, em lotes separados, conforme as características do material. Para que não haja infiltração de água, estes lotes devem ser bem compactados.
4. **Homogeneização ou mistura:** é feita manualmente ou com pás carregadeiras, conforme o percentual de cada matéria-prima utilizada, obtendo-se uma massa única e homogênea.
5. **Caixão Alimentador:** é um galpão com uma correia transportadora que tem capacidade de armazenamento de 200 toneladas, em média, de matéria-prima já misturada. O material preparado fica protegido das intempéries para manter a regularidade do processo, evitando excesso de matéria-prima no processo produtivo, ou eventuais faltas, interrompendo o processo.

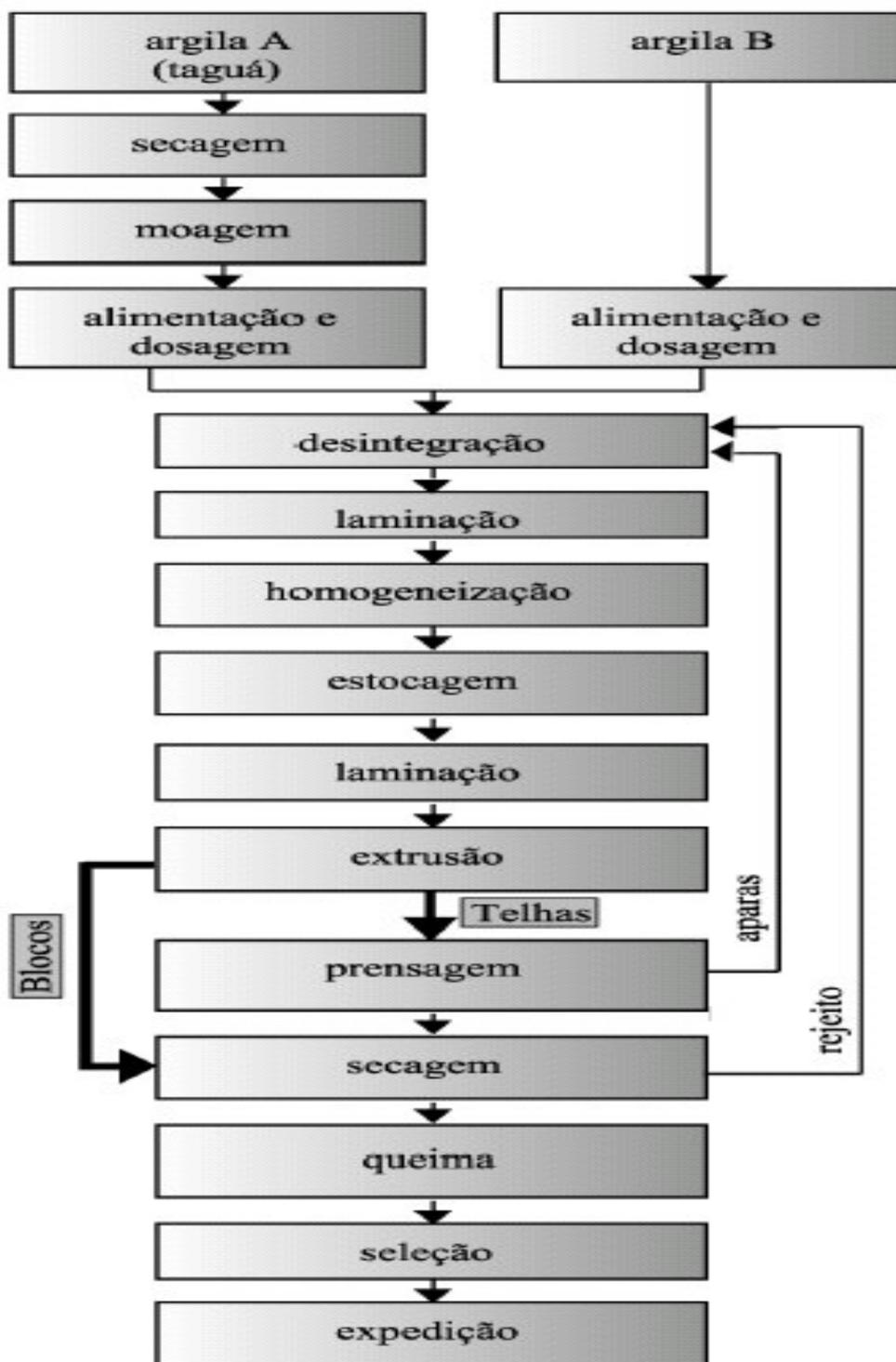
6. **Misturador 01:** é um equipamento que por meio de movimentos circulares, permite a quebra de torrões e a homogeneização da massa juntamente com a água mistura para a obtenção da plasticidade correta.
7. **Laminador:** é um equipamento composto de dois cilindros, responsáveis pela compactação e melhor homogeneização da massa de argila. Este processo permite uma significativa redução do consumo de energia.
8. **Misturador 02:** é um equipamento que, por meio de movimentos circulares permite a quebra da argila compactada proveniente do laminador.
9. **Extrusão:** a argila homogeneizada entra no extrusor (maromba) que a comprime contra a boquilha, dando o formato de saída. O ar é retirado pela câmara de vácuo formando bastões na dimensão correta para o corte e ou prensagem.
10. **Corte:** a massa saída do extrusor é cortada no comprimento desejado.
11. **Prensagem:** para a fabricação de telhas os elementos extrusados e cortados em formato favorável são prensados em prensa dotada de matrizes que comprimem os elementos cortados dando forma final ao produto.
12. **Secagem:** tijolos são feitas em galpão coberto, contendo prateleiras fixas ou móveis, ou ainda, empilhados no chão, a fim de perderem a maior parte da unidade. As telhas são introduzidas nos secadores por um período de até 36 horas.
13. **Queima:** o material proveniente da secagem é carregado no forno. Os fornos utilizam como fonte de energia a lenha, a serragem, os rejeitos de madeira. O processo de queima dura

aproximadamente 150 horas em virtude do elevado nível de umidade proveniente da secagem natural.

Os tipos de fornos utilizados são: o convencional com variações que recebem nomes como: garrafão, chinês, caipira, paulistinha, etc.; uma empresa possui forno semi-contínuo e outro contínuo (túnel) considerados mais avançados em termos de tecnologia pela alta produção que apresentam em relação aos convencionais.

1. **Inspecção:** é feita na saída do forno, visualmente, rejeitando material quebrado, trincado, lascado, queimado em excesso e no caso das telhas, as que possuem som chocho.
2. **Armazenamento:** é feito a céu aberto, permanecendo aí até a expedição.
3. **Expedição:** efetuada por caminhões por via rodoviária, utilizando equipamentos próprios ou fretistas.

Na figura 12, (abaixo), percebe-se a seqüência de produção numa indústria cerâmica.



**Figura 12. Fluxograma de Processo Produtivo da Cerâmica.**

Fonte: Juliato (1995).

## 4.8 ALEGAÇÕES FINAIS

### CENÁRIO MUNDIAL

Na elaboração deste capítulo, percebeu-se a dimensão e potencialidade do setor cerâmico no cenário mundial, especificamente o de revestimento que apresentou consumo *per capita* mundial de 0,2 m<sup>2</sup> na década de 70, 0,35 em na década de 80, 0,5 na década de 90, 0,65 no ano 2000 e com previsão de chegar a 0,85 em 2010. Somente os EUA estava previsto importar 8 milhões de m<sup>2</sup> em 2000.

O consumo *per capita* brasileiro era de 2,2 m<sup>2</sup> e ocupava o sexto lugar no contexto mundial.

Em 97 na produção mundial que era de 3,157 bilhões de m<sup>2</sup> o Brasil ocupava o quarto lugar, considerando-se ainda que segundo a ANICER os dados da China que ocupava o primeiro lugar, não são muito confiáveis.

O Brasil exportou em 98, 13% de sua produção, cerca de 42,6 milhões de m<sup>2</sup> que representou 5% das importações mundial, por outro lado, ocupa a 4<sup>a</sup> posição no ranking internacional das exportações que saltaram de 18,2 milhões em 88 para 42,6 milhões em 99.

Na ponta afigura-se a Itália com sua produção amparada por uma tecnologia avançada, numa forte parceria entre a indústria e os produtores de equipamentos, nos incentivos e políticas públicas, no desenvolvimento cooperativo, no treinamento e especialização da mão de obras, numa parceria com os fornecedores de matérias-primas que inclusive foram terceirizadas, para que as empresas se concentrassem somente na produção e num marketing institucional, sem também despreocupar-se com o design. Em 99 a Itália produziu 600 milhões de m<sup>2</sup> exportando 413,5 milhões, caracterizando uma cultura de exportação, face a representar praticamente 70% de sua produção.

O segundo lugar é ocupado pela Espanha que substituiu a energia elétrica pelo gás natural, dentro de um planejamento estratégico que contou com o apoio governamental; ademais adotou o design como fator competitivo, sendo a líder nesta estratégia.

Em 1998 somente os EUA importaram 107 milhões de m<sup>2</sup> sendo os principais exportadores, a Itália em primeiro lugar, sendo o quanto lugar ocupado pelo Brasil com 7% do volume e 5% do valor total, este montante, juntamente com as exportações para a América do Norte, representa 40% das exportações brasileiras.

## CENÁRIO BRASILEIRO

Constatou-se também durante as pesquisas que o setor cerâmico, representa 1% do PIB amparado pela disponibilidade de energia, argilas e tecnologia. Tecnologia esta que se verifica mais acentuada na indústria de revestimento e mais tímida na indústria cerâmica vermelha.

O setor de cerâmica vermelha é organizada familiarmente e dispersa por todo o país. Já a de revestimento, possui estrutura empresarial e profissional e está concentrada nos pólos de Santa Catarina e São Paulo que concentram 92% da produção nacional. A cerâmica de revestimento faturou em 99, 2 bilhões de reais com crescimento de 9,52% em relação a 98. O setor manteve estável nos anos 90 iniciou um crescimento efetivo a partir de 92, experimentando um crescimento mais acentuado após o plano real (1994). Mesmo assim, o setor de cerâmica vermelha carece de uma política habitacional, devido a força do consumo ser doméstico e em sua maioria formado por pessoas de renda baixa e média, vem apresentando ociosidade em cerca de 40%.

O setor de revestimento apresentou crescimento de 26% em 2000 em relação a 98 com os produtos obtendo boa aceitação na América do norte e

na Europa, reafirmando esta assertiva, a balança comercial em 99 foi superavitária em 180,7 milhões de reais.

### MÃO-DE-OBRA

Em 98 o setor gerou 320,5 mil, empregos, distribuídos entre o setor de cerâmica vermelha 250.000 e o restante pelo setor de revestimentos e refratário, ocupando o 3º lugar na geração de empregos mundial no setor.

### CAPACIDADE INSTALADA

A capacidade instalada da indústria de revestimento é de 492 milhões de m<sup>2</sup>, próxima a da Espanha com 539 milhões de m<sup>2</sup>. Do total produzido em 99 55% recebeu certificação da ISO 13006, ademais ocupa a 4ª posição na capacidade instalada de produção mundial.

O Brasil é o segundo consumidor mundial de revestimento cerâmico, com um consumo per capita de 2,2 m<sup>2</sup> superado apenas pela Itália com 3,1 m<sup>2</sup> por Portugal com 4,9 e pelos EUA e Taiwan com 5,5 m<sup>2</sup> respectivamente. As projeções indicam que em 2005 Brasil alcançará o segundo lugar na produção mundial, superando a Itália e a Espanha, ficando sua produção abaixo apenas da China, porém, a qualidade de seus produtos são questionáveis.

As previsões do Brasil dobrar as exportações até 2003 com um faturamento de 300 milhões, os principais pólos importadores são: em primeiro Mercosul, em segundo a América do Norte e em terceiro a América Latina.

No entanto, nos capítulos seguintes, constata-se que, do ponto de vista econômico financeiro, o panorama nacional da cadeia cerâmica não é favorável e promissor, indicando a necessidade de adotar iniciativas para reverter este quadro que dentre outras insere-se a parceria.

## CENÁRIO ESTADUAL

No Estado igualmente ao país, verifica-se um setor habitacional retraído, obstaculando o setor que é formado somente pela cerâmica vermelha, está em previsão de iniciar a produção de uma indústria de revestimentos no ano de 2003. As empresas não adotam estratégias específicas e competem apenas no preço, já que também não exploram o marketing institucional e direto, resultado disto, por disputarem o mesmo mercado, se vêem obrigadas a praticarem preços módicos, com limitam sua capacidade de investimento em tecnologia e na capacitação do pessoal que por sua vez, contribuem para a baixa produtividade e queda na qualidade, pressionando ainda mais os preços para baixo, configurando-se assim a espiral da morte.

## PONTOS FRACOS E AMEAÇAS

- Inadimplência elevada;
- Uma empresa requereu para pesquisa uma grande área nos municípios de Cacoal e Pimenta Bueno que detêm boa parcela das jazidas de argila, dificultando assim a obtenção da matéria-prima para algumas indústrias;
- Carga tributária e custo alto da energia, as empresas não dispõem da tarifa reduzida nos horários especiais;
- O sistema de transporte é convencional (não é paletizado);
- A malha viária para distribuição em sua maioria é de péssima qualidade, encarecendo o frete e aumentando a quebra dos produtos;

- A mão de obra no setor é vista como de segunda linha. (menos importante);
- A distância dos fornecedores dos equipamentos e da manutenção especializada;
- A sazonalidade imposta pelas condições climáticas, apresentando um período de estiagem (maio a outubro) e um período chuvoso (novembro a abril), no período de maior intensidade de chuvas, a extração de argila é impossibilitada; ademais a economia sofre retração no período chuvoso.

## PONTOS FORTES E OPORTUNIDADES

Qualidade, quantidade e proximidade das jazidas de argilas.

Localização estratégica, por estar as margens do corredor de exportação do Madeira, próximo aos países andinos e a saída para o Pacífico.

A possibilidade de passar a utilizar o gás natural de Urucu AM como combustível, que será disponibilizado utilizando-se o duto até Porto Velho-RO.

A abundância de combustível natural (lenha), aproveitando as sobras, aparas e serragens das Madeiras, Moveleiras e das áreas desmatadas.

A existência de vários reflorestamentos na região.

O déficit habitacional que segundo o Panorama Setorial da Gazeta Mercantil, agosto 2000 era de 6,4 milhões de moradias no Brasil, realidade esta que verifica-se também no Estado de Rondônia, assinalando que tão logo a economia volte a crescer e as pessoas recupere o poder de compra, passarão a construir casas, demandando produtos cerâmicos.

Assinala-se ainda que, mais de 90% das empresas são familiares e utilizam tecnologia com a mais de 50 anos, por conseguinte, encontram dificuldades de competir que tem levado ao fechamento de empresas.

Uma parcela das empresas por utilizarem mão de obra familiar, por obterem incentivos fiscais e não demonstrarem compromisso com a qualidade (resistência, padronização e aparência dos produtos), praticam preços abaixo do custo. Praticamente, não adotam sistemas de planejamento e controles, o que as levam a endividar-se e posteriormente a baixarem os preços para incrementar as vendas e saldar as dívidas, o que na realidade não ocorre, já que os custos e despesas adicionais (com este esforço de venda) consomem este incremento no faturamento.

O controle final da produção é visual, contribuindo para a não conformidade dos produtos.

As empresas que produzem telhas obtêm um desempenho econômico um pouco acima das demais que produzem apenas tijolos.

Ademais, conforme o secretário do Sindicato do Setor (Revista Estrutural edição de 04.11.2002), o setor vem sofrendo com concorrência desleal, motivado por parte das construtoras e dos consumidores que decidem comprar apenas pelo preço não observando a resistência, aparência, a conformidade e segurança do produto, ocorrendo até mesmo de empresas reduzirem o tamanho dos produtos.

Mesmo com as iniciativas de fortalecimento do setor, via Sindicato e Associações, percebe-se sua baixa competitividade.

Baseado nestes pressupostos, decidiu-se por estudar os reflexos na competitividade das empresas objeto da pesquisa, caso passem a atuar em parceria na extração de argilas.

## **CAPÍTULO V – OPERACIONALIZAÇÃO DO CONSÓRCIO**

Na sugestão para formatação do consórcio partiu-se dos seguintes pressupostos:

Procurou-se evitar ingerências nos procedimentos internos das empresas, mantendo suas interdependências, já que possuem culturas e estratégias próprias.

Como um grande fator de limitação quando se propõe unir esforços, é a confiança e o medo de ser superado pelo parceiro, evitou-se abordar os aspectos mercadológicos (disputa pelo cliente), procurando-se apontar um objetivo maior que reside no fato de aumentar a competitividade das empresas com a manutenção dos mesmos níveis de produção, porém com um custo menor, propiciando assim uma folga financeira e econômica, que traduz-se numa ferramenta para perseguirem novas estratégias, que podem ser tecnológicas, ou mercadologias tanto no âmbito interno ou externo. Estabelecendo-se a visão de que a habilidade de compartilhar atividades na cadeia de valor é a base para a competitividade empresarial.

Não prever a cessão ou aquisição de jazida pelo consórcio, mas somente as atividades de extração, desta forma cada empresa continuam com a propriedade de suas jazidas, até mesmo porque se constitui num fator estratégico. Já o trato e manejo da argila após estar no pátio da empresa continuarão da mesma forma atual, cada empresa procederá da maneira que melhor entender.

Não contemplar estudos para uma proposta de constituição formal e legal do consórcio para dar personalidade jurídica, no entanto entende-se (na visão do autor) que uma das formas seria a criação de uma entidade civil sem fins lucrativos para prestar serviços de extração para as empresas e a gestão desta entidade seria por um colegiado com um representante de cada empresa que alternariam na presidência.

Para fins de estudos e avaliação da viabilidade partiu-se do consumo de argila de cada empresa, encontrando-se o consumo total de argila, sobre o qual dimensionou-se a quantidade de horas máquina, horas caminhões e horas mão-de-obra, necessários para sua extração, finalmente após o cômputo do custo total, distribuiu-se (reateou) para cada empresa, proporcionalmente a argila transportada consumida que pode ser resumido na utilização do consórcio.

Assim sendo, o estudo limitou-se apenas a apurar a viabilidade econômica da implantação do consórcio.

## **5.1 NECESSIDADES DE EQUIPAMENTOS E INVESTIMENTO NECESSÁRIO**

A) dimensionamento dos equipamentos.

Partindo-se do consumo de argila de cada empresa, quantificou-se o consumo total, que serviu de base para projetar-se a quantidade de horas trabalhadas por equipamento e os equipamentos necessários a operacionalização do consórcio.

Tem-se nas tabelas 8, 9 e 10 a seguir a quantidade de horas necessárias das máquinas e caminhões:

**Tabela 8: Dimensionamento das horas máquina e quilometragem– Empresas A e B**

DIMENSIONAMENTO DAS HORAS MÁQUINAS E KILOMETRAGEM NECESSÁRIAS PARA A EXTRAÇÃO E FORNECIMENTO DA ARGILA ÀS EMPRESAS, PELO CONSÓRCIO.

EMPRESA A				EMPRESA B			
ÍTEM	DESCRIÇÃO	UND	QT	ÍTEM	DESCRIÇÃO	UND	QT
A) Escavadeira				A) Escavadeira			
1	Consumo Anual Argila	m <sup>3</sup>	22.734	1	Consumo Anual Argila	m <sup>3</sup>	29.458
2	Capacidade de Carga Escavadeira	m <sup>3</sup> dia	1152	2	Capacidade de Carga Escavadeira	m <sup>3</sup> dia	1152
3	Jornada	hr dia	8	3	Jornada	hr dia	8
4	Dias necessários =(1 / 2 )	dias/ano	19,73	4	Dias necessários =(1 / 2 )	dias/ano	26
5	horas máquinas necessárias =(4 X 3)	hs/ano	158	5	horas máquinas necessárias =(4 X 3)	hs/ano	205
B) CAMINHÕES							
1	Consumo Anual Argila	m <sup>3</sup>	22.734	1	Consumo Anual Argila	m <sup>3</sup>	29.458
2	Cap. de transporte	m <sup>3</sup> dia	230,4	2	Capacidade de transporte	m <sup>3</sup> dia	230,4
3	Jornada	hr dia	8	3	Jornada	hr dia	8
4	Dias necessários =(1 / 2 )	dias/ano	99	4	Dias necessários =(1 / 2 )	dias/ano	128
5	horas máquinas necessárias =(4 X 3)	hs/ano	789	5	horas máquinas necessárias =(4 X 3)	hs/ano	1.023

NOTA: Capacidade de Carga=19,20 viagens/dia vezes 25 minutos (5 min para carga e 20 para transporte), perfazendo 480 min, que dividido por 60 min, obtem-se a jornada de 8 Hs. 19,20 viagens x 12 m<sup>3</sup> (capacidade carga caminhão), é igual a 230,40 m<sup>3</sup> dia.

NOTA: Capacidade de Carga=19,20 viagens/dia vezes 25 minutos (5 min para carga e 20 para transporte), perfazendo 480 min, que dividido por 60 min, obtem-se a jornada de 8 Hs. 19,20 viagens x 12 m<sup>3</sup> (capacidade carga caminhão), é igual a 230,40 m<sup>3</sup> dia

**Tabela 9: Dimensionamento das horas máquina e quilometragem– Empresas C e D**

DIMENSIONAMENTO DAS HORAS MÁQUINAS E KILOMETRAGEM NECESSÁRIAS PARA A EXTRAÇÃO E FORNECIMENTO DA ARGILA ÀS EMPRESAS, PELO CONSÓRCIO.

<b>EMPRESA C</b>				<b>EMPRESA D</b>			
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QT	ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QT
<b>A) Escavadeira</b>				<b>A) Escavadeira</b>			
1	Consumo Anual Argila	m <sup>3</sup>	44.400	1	Consumo Anual Argila	m <sup>3</sup>	17.280
2	Capacidade de Carga Escavadeira	m <sup>3</sup> dia	1152	2	Capacidade de Carga Escavadeira	m <sup>3</sup> dia	1152
3	Jornada	hr dia	8	3	Jornada	hr dia	8
4	Dias necessários =(1 / 2 )	dias/ano	39	4	Dias necessários =(1 / 2 )	dias/ano	15
5	horas máquinas necessárias =(4 X 3)	hs/ano	308	5	horas máquinas necessárias =(4 X 3)	hs/ano	120
<b>B) CAMINHÕES</b>				<b>B) CAMINHÕES</b>			
1	Consumo Anual Argila	m <sup>3</sup>	44.400	1	Consumo Anual Argila	m <sup>3</sup>	17.280
2	Cap. de transporte	m <sup>3</sup> dia	230,4	2	Cap. de transporte	m <sup>3</sup> dia	576
3	Jornada	hr dia	8	3	Jornada	hr dia	8
4	Dias necessários =(1 / 2 )	dias/ano	193	4	Dias necessários =(1 / 2 )	dias/ano	30
5	horas máquinas necessárias =(4 X 3)	hs/ano	1.542	5	horas máquinas necessárias =(4 X 3)	hs/ano	240
<p>NOTA: Capacidade de Carga=19,20 viagens/dia vezes 25 minutos (5 min para carga e 20 para transporte), perfazendo 480 min, que dividido por 60 min, obtém-se a jornada de 8 Hs. 19,20 viagens x 12 m3 (capacidade carga caminhão), é igual a 230,40 m3 dia.</p>				<p>Nota: O tempo de carga é 5 mts, mas o de transporte apenas 5, com isso o tempo total de cada viagem é de 10 mts, como o dia tem 480 mts, ( 8 h x 60 m), que dividido pelo tempo de viagem ( 480 / 10 ), obtém-se 48 viagens dia, que multiplicado pela capacidade de carga ( 12 mts cúbicos por viagem), obtem-se a capacidade de transporte de 576 mts cubico dia.</p>			

**Tabela 10: Dimensionamento das horas máquina e quilometragem–  
Empresa E**

DIMENSIONAMENTO DAS HORAS MÁQUINAS E KILOMETRAGEM NECESSÁRIAS PARA A EXTRAÇÃO E FORNECIMENTO DA ARGILA ÀS EMPRESAS, PELO CONSÓRCIO.

<b>EMPRESA E</b>			
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QT
<b>A) ESCAVADEIRA</b>			
1	Consumo Anual Argila	m <sup>3</sup>	9.600
2	Cap. De Carga Escavadeira	m <sup>3</sup> dia	1152
3	Jornada	hr dia	8
4	Dias necessários =(1 / 2 )	dias/ano	8
5	horas máquinas necessárias =(4 X 3)	hs/ano	67
<b>B) CAMINHÕES</b>			
1	Consumo Anual Argila	m <sup>3</sup>	9.600
2	Cap. de transporte	m <sup>3</sup> dia	174,55
3	Jornada	hr dia	8
4	Dias necessários =(1 / 2 )	dias/ano	55
5	horas máquinas necessárias =(4 X 3)	hs/ano	440

Nota: O tempo de carga é 5 mts, mas o de transporte é de 28 mts, com isso o tempo total de cada viagem é de 33 mts, como o dia tem 480 mts, ( 8 h x 60 m), que dividido pelo tempo de viagem ( 480 / 33 ), obtem-se 14,55 viagens dia, que multiplicado pela capacidade de carga ( 12 mts cúbicos por viagem), obtem-se a capacidade de transporte de 174,55 mts cúbico dia.

Na Tabela 11 a seguir tem-se o resumo das horas máquinas e caminhões e a quantidade de equipamentos necessários a operacionalização do consórcio.

**Tabela 11: Dimensionamento dos equipamentos para o consórcio**

Necessidade de horas dos equipamentos	EMPRESAS					TOTAL HORAS	Total de equipamentos
	A	B	C	E	D		
DESCRIÇÃO							
Escavadeira (h/máquina)	153	205	308	67	120	853	1
Caminhão (h/transporte)	789	1023	1542	440	240	4034	5

Nota 1 : Para o dimensionamento da necessidade da escavadeira, dividiu-se as horas máquinas necessárias, ( 853), pela jornada diária, (8hs), obtendo-se uma necessidade de 106,63 dias que arredondou-se para 107 dias, atingindo um período inferior a quatro meses.

Nota 2 : Para o dimensionamento da necessidade de caminhões, dividiu-se as horas caminhões necessárias, (4.034), pela jornada diária, (8hs), obtendo-se uma necessidade de 504,25 dias. Para obter-se a necessidade de caminhões, dividiu-se os dias necessários de caminhões (504,25) pelos dias necessários de escavadeira, (107), obtendo-se uma necessidade de 4,71 caminhões que arredondou-se para 5.

#### B) investimento inicial

Para evitar um elevado investimento inicial no consórcio, caso optasse por adquirir equipamentos novos, poderia ser feita uma avaliação por uma concessionária ou por três técnicos do setor, onde seriam avaliados todos os equipamentos das empresas e seriam escolhidos os que estivessem em melhores condições até o limite da necessidade do consórcio. Após esta definição seria feita três avaliações destes equipamentos para obter o valor dos equipamentos por intermédio da media aritmética destes valores. A tabela 12, a seguir, trás o dimensionamento projetado do investimento necessário para implantação do consórcio, bem como o benefício com a redução do investimento para cada empresa.

**Tabela 12: Demonstrativo da redução do Investimento**

DESCRIÇÃO	Empresa B	Empresa A	Empresa C	Empresa E	Empresa D	totais
Imobilizado atual	240.000,00	200.000,00	269.000,00	135.000,00	205.000,00	1.049.000,00
(-)Imob. projetado	93.126,14	71.869,43	140.362,57	34.319,14	20.322,72	360.000,00
<b>(=) Redução invest<sup>o</sup></b>	<b>146.873,86</b>	<b>128.130,57</b>	<b>128.637,43</b>	<b>100.680,86</b>	<b>184.677,28</b>	<b>689.000,00</b>

(Dados em reais).

## 5.2 LOCALIZAÇÃO

A localização é um aspecto de menor relevância, apoiando-se no seguinte:

O estudo abrange dois municípios distantes apenas 40 km um do outro e o conjunto de equipamentos (Caminhões e Retro Escavadeira) são móveis (possuem tração própria).

Todas as empresas trabalham atualmente com estoque de matéria-prima, este estoque é destinado ao descanso (maturação da argila) para que as raízes e componentes vegetais se deterioreem.

Todas as empresas possuem infraestrutura para acondicionar os equipamentos.

Assim sendo, o conjunto de equipamentos se deslocaria para um município, onde seria extraído o volume necessário de argila para as empresas trabalharem um ano e posteriormente seriam remanejados para o outro. Desta forma, haveria a necessidade dos equipamentos deslocarem apenas uma vez no ano.

Considerando que a necessidade de utilização do consórcio pelas empresas é de apenas 107 dias (menos de 4 meses), no restante do ano o consórcio poderia prestar serviços para alguma consorciada que decidisse

aumentar seus estoques de argila (para tanto seria cobrado uma taxa adicional) ou poderia ainda prestar serviços para terceiros, objetivando auferir receitas para amortizar os custos e despesas do consórcio.

### **5.3 GERENCIAMENTO DO CONSÓRCIO**

Sugere-se que, seja criada uma diretoria composta por um membro de cada empresa que se reuniria periodicamente para definir a estratégia e planejamento a ser seguido.

Sua gestão seria alternada anualmente, cabendo a cada empresa gerí-lo por um período de um ano.

### **5.4 MUDANÇAS PROVOCADAS NO CASO DE INSTITUIÇÃO DO CONSÓRCIO.**

A proposta não impõe mudanças significativas, pois da forma atual, cada empresa possui sua retro-escavadeira e seus caminhões para o transporte. Na forma projetada, as empresas alienariam seus equipamentos e adquiririam uma cota do consórcio proporcionalmente ao volume de argila consumida. Com isso passariam a se preocupar apenas com o processo produtivo em si, já que a extração ficaria a cargo do consórcio.

### **5.5 CUSTEAMENTO DO CONSÓRCIO**

Os custos e despesas diretos, como combustível e lubrificantes, ficariam a cargo da empresa para a qual a extração estiver sendo feita. Já os custos e despesas indiretos como salário e encargos, manutenção e recuperação dos equipamentos, seriam acumulados e periodicamente (mensalmente) seriam rateados (repassados) a cada componente do

consórcio, proporcionalmente a sua utilização, no caso das máquinas horas trabalhadas e os caminhões quilômetros rodados. Nas tabelas 13 e 14, a seguir, a primeira apresenta a estrutura de custos e lucros das duas empresas em que a pesquisa foi mais aprofundada, na segunda encontra-se a estrutura de custo atual e projetado das demais empresas, bem como a redução dos custos, no caso de implantação do consórcio, ressaltando-se que em ambas as situações as projeções do consórcio, mostraram-se viáveis.

**Tabela 13: Resumo da Situação Atual e Projetada (Empresas A e B)**

	Empresa "B"		Empresa "A"	
	Atual	Projetado	Atual	Projetado
A) Investimento/Imobilizado Total	2.692.780,00	2.545.906,14	1.613.290,00	1.485.159,43
B) Receita/Faturamento Total	2.269.402,30	2.269.402,30	1.713.088,98	1.713.088,98
CUSTOS FIXOS	494.851,76	456.082,92	367.661,06	333.687,37
CUSTOS VARIÁVEIS	1.443.113,88	1.390.574,24	1.117.330,72	1.049.659,32
CUSTOS TOTAIS	1.937.965,64	1.846.657,15	1.484.991,77	1.383.346,68
LUCRO LÍQUIDO	331.436,66	422.745,15	228.097,21	329.742,30

**Tabela 14: Demonstrativo dos benefícios do consórcio**

Descrição	Empresa C		Empresa D		Empresa E	
	Situação Atual	Situação Projetada	Situação Atual	Situação Projetada	Situação Atual	Situação Projetada
A) Investimento Máquinas Equipamentos e Caminhões	269.000,00	140.362,57	205.000,00	20.322,72	135.000,00	34.319,14
B) Redução nos Custos						
Pessoal e encargos	5.412,07	2.267,47	2.568,44	183,19	1.100,76	571,20
Depreciação, manutenção e seguros	6.151,67	3.194,22	4.616,67	442,71	3.000,00	783,29
				-		-
				-		-
Peças e mts de reposição (1% sobre o total de equipamentos)	224,17	116,97	170,83	16,94	112,50	28,60
Combustíveis/Lubrificantes	2.740,84	2.407,68	289,02	188,61	880,81	607,09
TOTAL	14.528,74	7.986,34	7.644,96	831,45	5.094,07	1.990,18
Valor da redução nos Custos		6.542,40		6.813,51		3.103,89

Vale destacar que, as demais projeções, memórias de cálculos, gráficos e planilhas contendo os demais custos constam dos anexos.

## **5.6 FORMA JURÍDICA PARA OPERACIONALIZAÇÃO DO CONSÓRCIO**

Sugere-se que, seja criada uma entidade Civil sem fins lucrativos que apenas prestaria serviços de extração para as empresas. Esta entidade não teria motivações econômicas, (não visaria lucro), mas sim repassaria para as empresas apenas seus custos e despesas com a extração.

Aspecto esta que não trará quaisquer complicações de ordem fiscal ou legal, pois as jazidas continuarão de propriedade das empresas e a argila é a matéria prima principal utilizada na produção dos tijolos e telhas, que receberão a devida tributação por ocasião da venda aos atacadistas, construtoras e consumidor final.

## **5.7 POSSIBILIDADES DE FORMAÇÃO DE CONSÓRCIOS OU AÇÕES CONJUNTAS PARA O FUTURO**

Partindo-se desta experiência pioneira, poderá ser estendida para outras etapas/fases da produção que dentre outras, denota-se:

- O consórcio poderá ser ampliado para todas as empresas que exploram as atividade no setor, por meio da formação de pólos de extração.
- Num segundo momento o consórcio poderá adquirir as jazidas e fornecer a argila as empresas.
- Implantação de laboratórios de análises para a classificação e padronização das argilas e dos produtos finais;

- Implantação de um Sistema de transporte paletizado;
- Implantação de uma central de processamento de argila (Moagem a seco) que assegura melhor aparência e resistência ao produto;
- Reflorestamento para assegurar o fornecimento de combustível (lenha);
- Esmaltação das telhas;
- Exportação (desenvolver mercado e produto);
- Mobilizar engenheiros, CREA, INMETRO, pedreiros, construtores para a importância da resistência e padronização do produto.
- Legalizar a área de extração, partilhando custos de estudos de projetos, taxas de licenciamento e de recuperação das áreas degradadas.

Canalização do gás natural de Urucu AM que está previsto chegar até Porto Velho, capital do Estado.

## **5.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como toda proposta para ser inovadora requer mudanças, por conseguinte, geram resistências. Na proposta de operacionalização do consórcio procurou-se cercar de todos os cuidados com o escopo de minorar estas resistências, assim sendo decidiu-se;

- Evitar ingerências internas nas empresas.
- Evitar transferência de tecnologia.
- Não prever a cessão ou repasse para o consórcio das jazidas, por serem fatores estratégicos.

- Não propor uma forma legal para constituição do consórcio, sugerindo que para tal, deve-se ser realizados seminários de sensibilização entre os atores para que por si sós encontrem o caminho ideal.
- Realçar o benefício maior da proposta que reside no aumento da competitividade dos parceiros com a manutenção dos mesmos níveis de produção e com uma estrutura de custos inferior.
- Limitar a pesquisa apenas nos aspectos de viabilidade econômica e financeira do consórcio.

Estudar detalhadamente os custos atuais com a extração e baseado no volume consumido por cada empresa, encontrou-se o volume do consumo total (de todas as empresas) sobre o qual dimensionou-se a necessidade de máquinas, veículos e pessoal, oferecendo assim um primeiro arcabouço de informações que sirva de base sólida, contemplando a projeção dos custos e seus reflexos no desempenho das empresas, facultando a tomada de decisão dentro de uma margem segura e praticamente sem risco de surpresas e incertezas.

Para uma maior contribuição do trabalho, permitiu-se ainda:

- Sugerir uma forma de operacionalizar a extração em que os equipamentos somente seriam deslocados de um município para o outro, uma vez por ano.
- Sugerir a constituição de uma entidade civil sem fins lucrativos, para formalizar o consórcio.
- Sugerir uma forma de gerenciamento compartilhado com a alternância de gestores a cada ano, envolvendo todas as empresas.
- Sugerir uma forma de custeamento, onde os custos e despesas diretas seriam absorvidos pela empresa em que o serviços

estivessem sendo prestado e os indiretos rateados proporcionalmente aos serviços utilizados.

- Abordar que os aspectos locacionais do consórcio, não constituem-se em nenhum complicador pela proximidade das empresas estudadas e todas possuem infra-estrutura para abrigar os equipamentos.
- Estabelecer que caso adotem a implantação do consórcio, as mudanças advindas do mesmo serão praticamente insignificantes por tratar-se de uma atividade secundária passível de terceirização.
- Apontar as possibilidades futuras, tanto para ampliação do consórcio, quanto para atuar em novas fases do processo, conforme a seguir:
  - O consórcio poderá ser ampliado para todas as empresas que exploram as atividade no setor, por meio da formação de pólos de extração.
  - Num segundo momento o consórcio poderá adquirir as jazidas e fornecer a argila as empresas.
  - Implantação de laboratório de análise para a classificação e padronização das argilas e produtos.
  - Implantação de um Sistema de transporte paletizado.
  - Implantação de uma central de processamento de argila (Moagem a seco) que assegura melhor aparência e resistência ao produto.
  - Reflorestamento para assegurar o fornecimento de combustível (lenha).

- Esmaltação das telhas.
- Exportação (desenvolver mercado e produto).
- Mobilizar engenheiros, CREA, INMETRO, pedreiros, construtores para a importância da resistência e padronização do produto.
- Legalizar a área de extração, partilhando custos de estudos de projetos, taxas de licenciamento e de recuperação das áreas degradadas.
- Canalização do gás natural de Urucu AM que está previsto chegar até Porto Velho, capital do Estado.

Por fim, notou-se que, a maior contribuição da proposta situa-se no campo econômico e financeiro, áreas mais sensíveis das empresas, pois se de um lado, a liquidez depende do caixa (financeiro) e sem liquidez as empresas não sobrevivem no mercado, do outro sem lucro (resultado) não tem como produzir folga financeira e investir na modernização e ampliação do negócio. Conforme demonstrado nos quadros: Demonstração da redução do investimento, Resumo da situação atual e projetada das empresas e demonstração dos benefícios do consórcio.

Ao se decidirem por implantar o consórcio as empresas passarão a ter maior competitividade, pois manterão o mesmo volume de produção, com um custo menor, reunindo condições para desenvolverem novos mercados e modernizarem a planta industrial, além de poderem se concentrar ainda mais na produção, já que ficarão livres da atividade de extração.

Como contribuição ainda maior, apresenta-se a validação da importância de iniciativas coletivas, apontando para abstenção de uma postura isolada, já que os benefícios foram evidentes, permitindo-se mensurar que poderão ser ainda maiores, caso as empresas decidam por atuar conjuntamente em outras etapas da cadeia produtiva.

Espera-se que, esta proposta se converta numa ação efetiva, propiciando alternativas para que as empresas locais revertam a situação atual que no está muito favorável econômica e financeiramente.

Expectativa esta que estende-se também as demais empresas do setor (de outras regiões), bem como a outros setores econômicos.

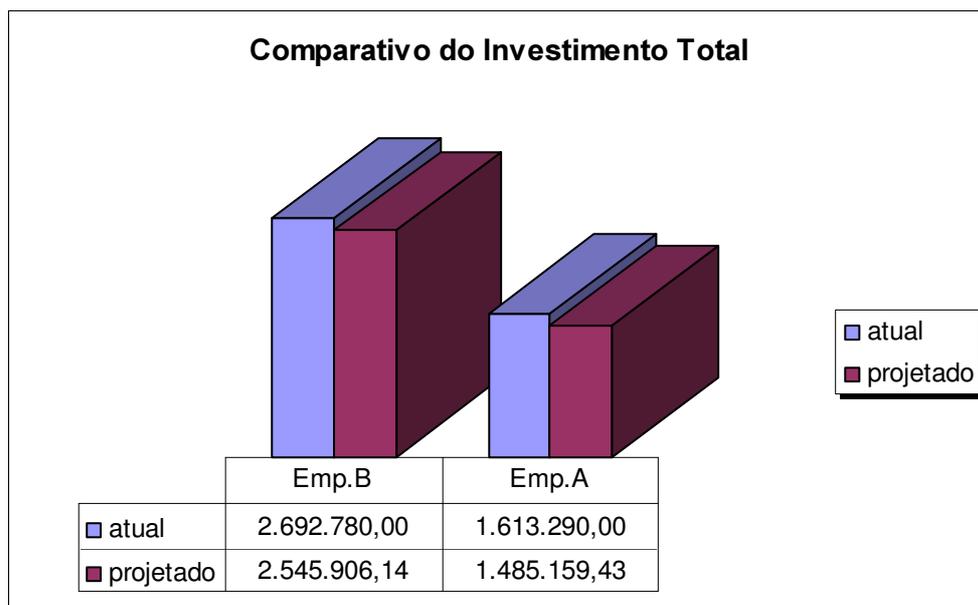
## **CAPÍTULO VI – APLICAÇÃO DOS MODELOS DE AVALIAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Inicialmente serão analisados os resultados nas duas empresas em que a pesquisa foi mais aprofundada, na seqüência serão incluídas as demais empresas.

### **6.1 REALIDADE ATUAL E PROJETADA DAS EMPRESAS A E B**

#### **a) QUANTO AO IMOBILIZADO (INVESTIMENTO TOTAL)**

O imobilizado total, incluindo máquinas, equipamentos, veículos e instalações, apontados na pesquisa, consta nos anexos, sendo que os valores atuais estão inseridos na coluna quantidade atual. Já os valores projetados estão inseridos na quantidade projetada, na qual eliminou-se os equipamentos específicos da extração e incluiu-se os valores proporcionais ao imobilizado total do consórcio, apurado mediante rateio aos parceiros, adotando como critério o volume de argila extraída e consumida e a quilometragem rodada para seu transporte. A figura 13 a seguir compara o investimento atual com o projetado.



**Figura 13. Comparativo do Investimento Total**

#### b) QUANTO AO QUADRO DE FUNCIONÁRIOS

O quadro de funcionários, consta nos anexos, sendo que os valores atuais estão inseridos na coluna quantidade atual. Já os valores projetados estão inseridos na quantidade projetada, na qual desconsiderou-se os funcionários que prestam serviços especificamente na extração e incluiu-se os valores proporcionais ao quadro projetado para o consórcio, apurado mediante rateio aos parceiros, adotando como critério o volume de argila extraída e consumida, bem como a quilometragem rodada para seu transporte.

#### C) QUANTO A ESTRUTURA DE CUSTOS TOTAIS

Os custos totais constam nos anexos, sendo que os valores atuais estão inseridos na coluna quantidade atual. Já os valores projetados estão inseridos na quantidade projetada, na qual desconsiderou-se os custos relativos aos funcionários e aos equipamentos que prestam serviços especificamente na extração e incluiu-se os valores proporcionais custos

projetados para o consórcio, apurado mediante rateio aos parceiros, adotando como critério o volume de argila extraída e consumida, bem como a quilometragem rodada para seu transporte.

#### D) QUANTO AOS CUSTOS DE DEPRECIAÇÃO, MANUTENÇÃO E SEGURO DOS EQUIPAMENTOS

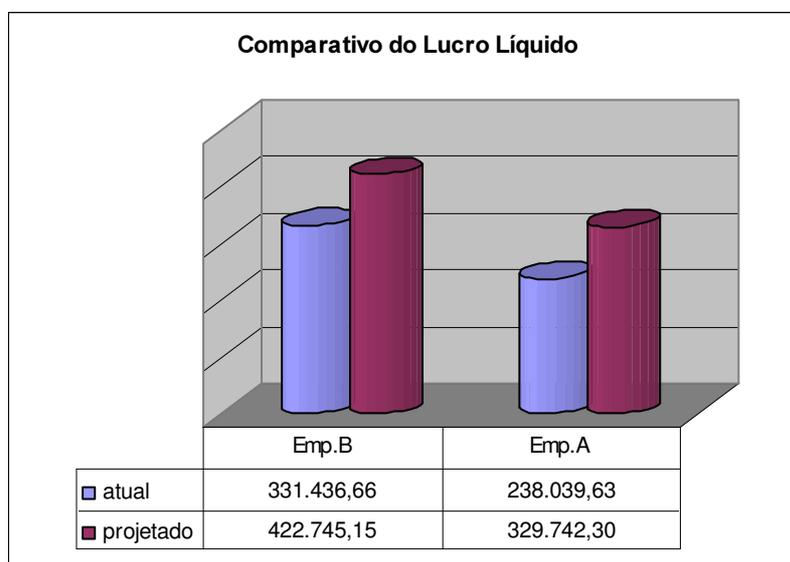
Os custos de depreciação, manutenção e seguro dos equipamentos, constam nos anexos, sendo que os valores atuais estão inseridos na coluna quantidade atual. Já os valores projetados estão inseridos na quantidade projetada, na qual eliminou-se os equipamentos específicos da extração e incluiu-se os valores proporcionais ao imobilizado total do consórcio, apurado mediante rateio aos parceiros, adotando como critério o volume de argila extraída e consumida e a quilometragem rodada para seu transporte.

No quadro 3 a seguir mostra-se um resumo da situação atual e projetada das empresas “A” e “B” em termos econômico e financeiro.

**Quadro 3: Resumo da Situação Atual e Projetada das Empresas**

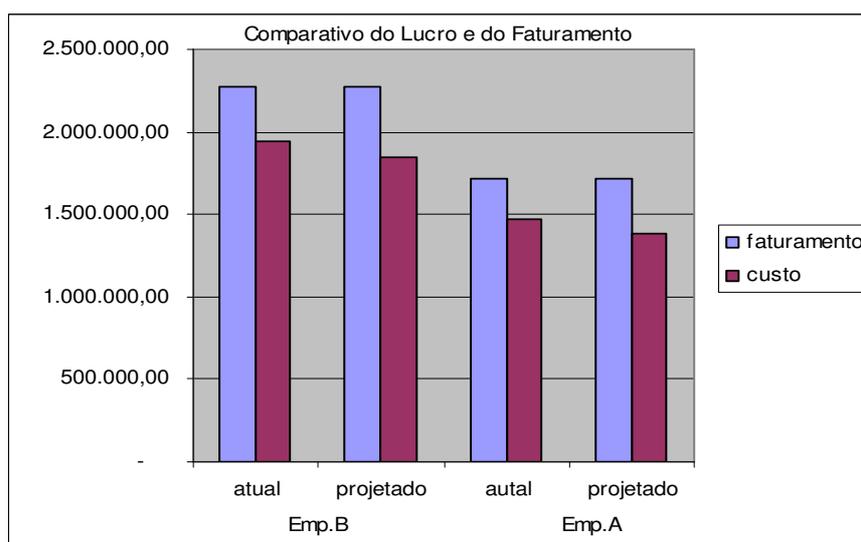
	Empresa “B”		Empresa “A”	
	Atual	Projetado	Atual	Projetado
A) Investimento/Imobilizado Total	2.692.780,00	2.545.906,14	1.613.290,00	1.485.159,43
B) Receita/Faturamento Total	2.269.402,30	2.269.402,30	1.713.088,98	1.713.088,98
CUSTOS FIXOS	494.851,76	456.082,92	367.661,06	333.687,37
CUSTOS VARIÁVEIS	1.443.113,88	1.390.574,24	1.117.330,72	1.049.659,32
CUSTOS TOTAIS	1.937.965,64	1.846.657,15	1.484.991,77	1.383.346,68
LUCRO LÍQUIDO	331.436,66	422.745,15	228.097,21	329.742,30

A Figura 14 a seguir estabelece uma relação entre o lucro líquido atual e projetado (na hipótese das empresas optarem pela implantação do consórcio).



**Figura 14. Comparativo do Lucro Líquido.**

Já na Figura 15 estabelece-se a relação entre o lucro e o faturamento atuais e projetados das empresas.



**Figura 15. Comparativo do Lucro e do Faturamento.**

## 6.2 ANÁLISE DOS ÍNDICES

### 6.2.1 MÉTODO *PAY-BACK*

Fórmula = Momento em que o valor do investimento total, menos o lucro líquido se iguala a "zero".

Nota: para uma melhor análise iniciou-se com valores anuais e posteriormente converteu-se para mensais.

#### CERÂMICA "B"

O método pay-back mostra que, o retorno do investimento, ou seja, o momento em que o lucro líquido ultrapassa o investimento, na forma atual ocorre apenas no oitavo ano e no segundo mês, já com a implantação do consórcio este período é reduzido para 6 anos e 1 meses, minorando as incertezas do empreendimento.

Na figura 16 tem-se a comparação entre o Pay Back atual e projetado.

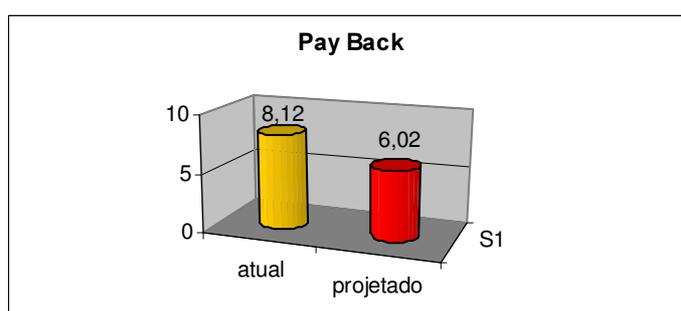


Figura 16. Comparativo entre Pay Back atual e projetado.

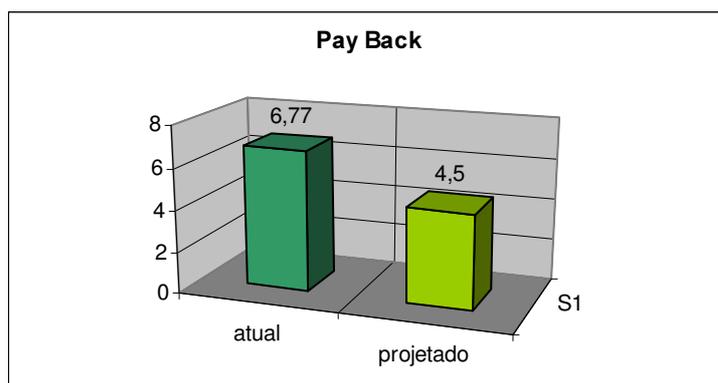
## CERÂMICA "A"

Fórmula = Momento em que o valor do investimento total, menos o lucro líquido se iguala a "zero".

Nota: para uma melhor análise iniciou-se com valores anuais e posteriormente converteu-se para mensais

O método pay-back mostra que, o retorno do investimento, ou seja, o momento em que o lucro líquido ultrapassa o investimento, na forma atual ocorre apenas no sexto ano e no décimo mês, já com a implantação do consórcio este período é reduzido para 4 anos e 7 meses, minorando as incertezas do empreendimento.

A figura 17 traz a comparação entre o Pay Back atual e projetado.



**Figura 17. Comparativo do pay back atual e projetado.**

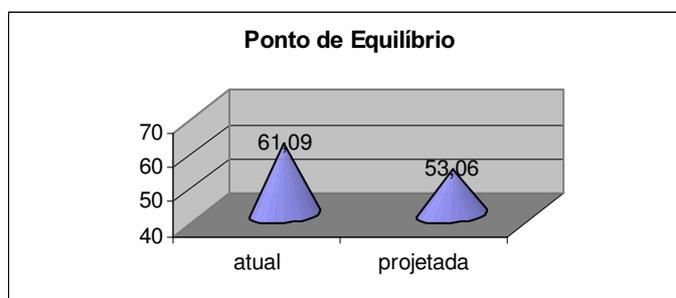
### 6.2.2 MÉTODO PONTO DE EQUILÍBRIO

Fórmula = Custos fixos, divididos pela receita total menos os custos variáveis, vezes 100.

### Cerâmica "B"

O método ponto de equilíbrio apontou que na forma atual e numa situação hipotética de produzir e vender um lote de 100 mil telhas, as receitas se igualam aos custos, somente com 61,09% da produção concluída e vendida já na forma projetada, este índice cai par 53,06%, reduzindo os riscos do negócio.

Constata-se na figura 18 abaixo a relação entre o ponto de equilíbrio atual e projetado.

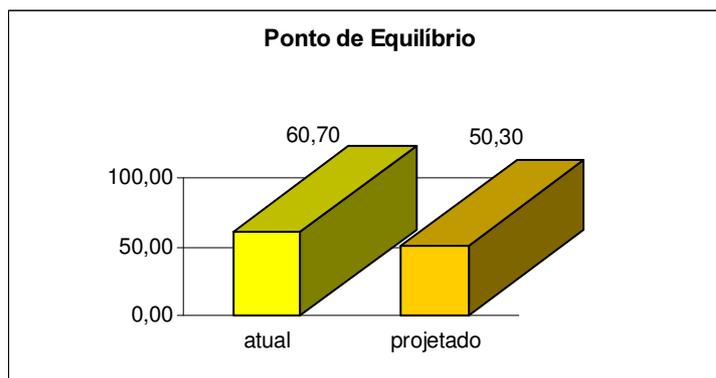


**Figura 18. Ponto de equilíbrio.**

### Cerâmica "A"

O método ponto de equilíbrio apontou que na forma atual e numa situação hipotética de produzir e vender um lote de 100 mil telhas as receitas se igualam aos custos, somente com 60,30% da produção concluída e vendida já na forma projetada, este índice cai par 50,30%, reduzindo os riscos do negócio.

Constata-se na figura 19 abaixo a relação entre o ponto de equilíbrio atual e projetado.



**Figura 19. Ponto de equilíbrio atual e projetado.**

### 6.2.3 METODO DA TIR - TAXA INTERNA DE RETORNO

Fórmula: Matematicamente, a TIR é obtida resolvendo-se a equação a seguir, para o valor de  $k$  que torne o VPL igual a zero.

$$\$0 = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} - II$$

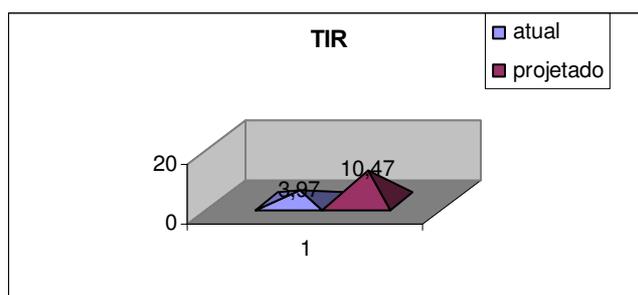
$$\sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} - II$$

#### CERÂMICA “B”

O método da taxa interna de retorno demonstrou que na forma atual, a empresa vem obtendo uma remuneração de seu capital investido de apenas 3,97%, sendo portanto desfavorável, por estar abaixo dos índices de inflação atual que, com data base (junho e julho/2002) a média entre igp-m/fgv, IPC-FIPE, IGP-DI/FGV, INPC/IBGE e IPCA/IBGE alcançou 3,59 no acumulado anual e 8,31 no acumulado nos últimos 12 meses, já a taxa básica de juros do Banco Central, encontra-se oscilando num patamar entre 18 e 21 por cento, já

na situação projetada esta remuneração subiu para 10,47% com um aumento de 163,73% ( $10,47 - 3,97 = 6,50 / 3,97 \times 100 = 163,73\%$ ), mesmo assim requer outras medidas por situar-se próximo aos patamares de inflação e inferior a taxa básica de juros.

Visualiza-se na figura 20 a seguir a diferença entre a TIR atual e projetada.



**Figura 20. Diferença entre a TIR atual e a projetada.**

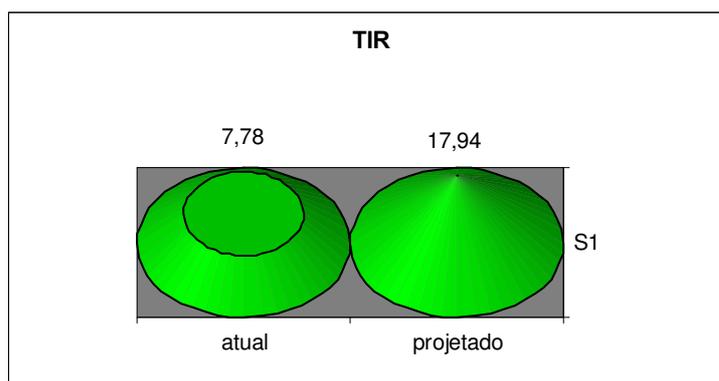
NOTA – Para o cálculo da TIR, considerou-se a mesma estrutura de receita e custos, por um período de 10 anos.

#### EMPRESA “A”

O método da taxa interna de retorno demonstrou que na forma atual, a empresa vem obtendo uma remuneração de seu capital investido de apenas 7,78%, sendo portanto desfavorável, por estar abaixo dos índices de inflação atual que com data base (junho e julho / 2002) a média entre IGP -M/FGV, IPC-FIPE, IGP-DI/FGV, INPC/IBGE e IPCA/IBGE alcançou 3,59 no acumulado anual e 8,31 no acumulado nos últimos 12 meses, já a taxa básica de juros do banco central, encontra-se oscilando num patamar entre 18 e 21 por cento, já na situação projetada esta remuneração subiu para 17,94% com um aumento de 130,59% ( $17,94 - 7,78 = 10,16 / 7,78 \times 100 = 130,59\%$ ), mesmo assim

requer outras medidas por situar-se acima da media dos índices de inflação, porém abaixo da taxa básica de juros do banco central.

Visualiza-se na figura 21 a seguir a diferença entre a TIR atual e projetada.



**Figura 21. Comparativo entre a TIR atual e projetada.**

NOTA – Para o cálculo da TIR, considerou-se a mesma estrutura de receita e custos, por um período de 10 anos.

#### 6.2.4 MÉTODO DA VAL (VALOR PRESENTE LÍQUIDO)

Fórmula.

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t} - II$$

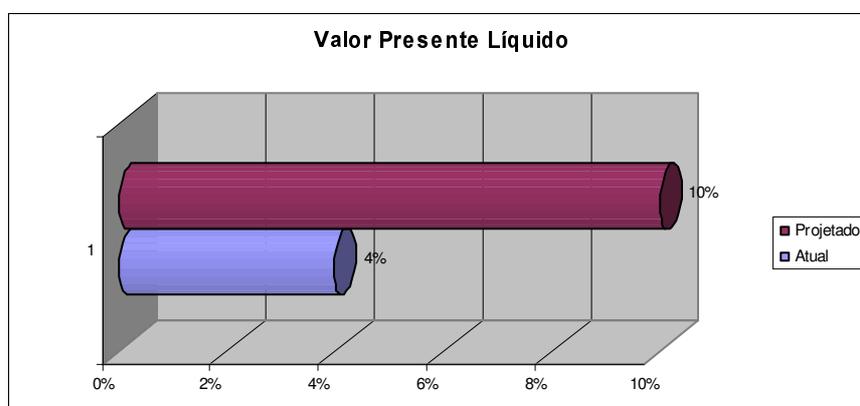
CERÂMICA "B"

O método do valor presente, na situação atual, da mesma forma que a TIR apontou que o somatório do lucro líquido atual por um período de 10 anos, suporta apenas uma taxa de desconto de 4% para obter um valor atual superior ao investimento, assim sendo sua taxa de atratividade, portando é

somente 3%, abaixo dos níveis da inflação atual que com data base (junho e julho/2002) a média entre IGP-M/FGV, IPC-FIPE, IGP-DI/FGV, INPC/IBGE e APCA/IBGE alcançou 3,59 no acumulado anual e 8,31 no acumulado nos últimos 12 meses, já a taxa básica de juros do banco central, encontra-se oscilando num patamar entre 18 e 21 por cento.

Conquanto na situação projetada este índice sobe para 10%, ainda num patamar preocupante, pois apesar de ficar um pouco acima da média das taxas de inflação, representa apenas 50% da taxa básica de juros do Banco Central. Qualquer problema que surja na linha de produção, trará preocupações de ordem econômica e financeira para a empresa, já que está operando com uma margem de segurança baixíssima, o ideal na visão do autor seria no mínimo acima dos níveis da taxa básica do Banco Central.

Certifica-se na figura 22 a seguir a variação do Valor presente líquido atual e projetado.



**Figura 22. Variação do Valor Presente Líquido.**

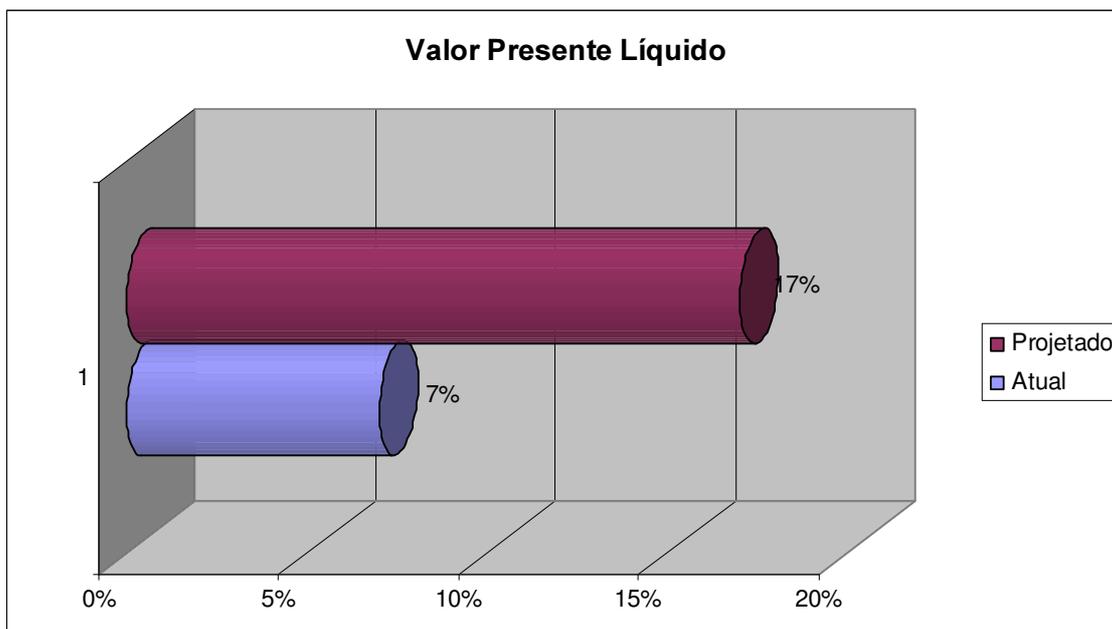
### CERÂMICA "A"

O método do valor presente, na situação atual, da mesma forma que a TIR, apontou que o somatório do lucro líquido atual por um período de 10 anos, suporta apenas uma taxa de desconto de 7%, para obter um valor atual superior ao investimento, assim sendo sua taxa de atratividade, portanto é

somente de 7%, abaixo dos níveis da inflação atual que com data base (junho e julho/2002) a média entre IGP-M/FGV, IPC-FIPE, IGP-DI/FGV, INPC/IBGE e APCA/IBGE alcançou 3,59 no acumulado anual e 8,31 no acumulado nos últimos 12 meses, já a taxa básica de juros do banco central, encontra-se oscilando num patamar entre 18 e 21 por cento.

Conquanto, na situação projetada este índice sobe para 17%, situando-se num patamar ainda intranquilo, pois mesmo estando acima da media da inflação, fica abaixo da taxa básica de juros do banco central, requerendo cuidados, pois qualquer problema que surja na linha de produção, poderá refletir negativamente neste índice, já que esta operando com uma margem de segurança baixa, tornando este cenário ainda mais conturbado.

Certifica-se na figura 23 a seguir a variação do Valor presente líquido atual e projetado.



**Figura 23. Valor presente líquido atual e projetado.**

### 6.2.5 MÉTODO DA MARGEM LÍQUIDA

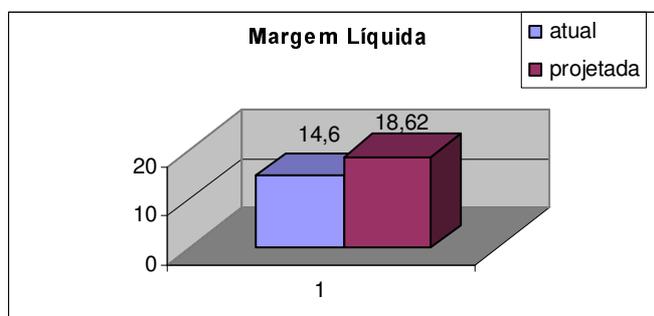
Fórmula:

$$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{faturamento(vendas)}} \times 100$$

#### CERÂMICA “B”

O método da margem líquida na empresa, apresentou índice de 14,6 na situação atual e 18,62 na projetada, indicando a viabilidade da implantação do consórcio, com o incremento de 4,02 pontos percentuais em sua margem líquida, ou seja, na situação atual, de 100,00 de venda, apenas 14,6 sobram livre para a empresa, já na projetada a sobra é de 18,62.

Na figura 24 a seguir percebe-se a relação entre a margem líquida atual e projetada.



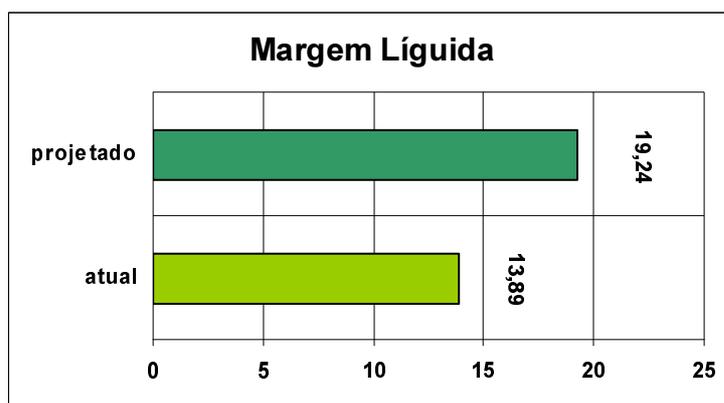
**Figura 24. Margem líquida atual e projetada.**

#### CERÂMICA “A”

O método da margem líquida na empresa, apresentou índice de 13,89 na situação atual e 19,24 na projetada, indicando a viabilidade da implantação do consórcio com o incremento de 5,35 pontos percentuais em

sua margem líquida. Ou seja, na situação atual, de 100,00 de venda, apenas 13,89 sobram livre para a empresa, já na projetada a sobra é de 19,24.

Na figura 25 a seguir percebe-se a relação entre a margem líquida atual e projetada.



**Figura 25. Relação entre a margem líquida atual e projetada.**

## 6.2.6 MÉTODO RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO TOTAL

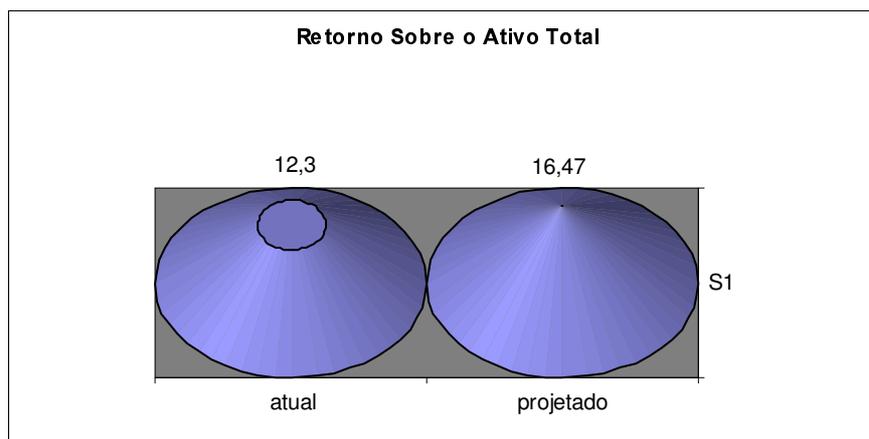
Fórmula:

$$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Ativo total}} \times 100$$

CERÂMICA “B”

O método retorno sobre o investimento total apontou uma taxa de rentabilidade do ativo na situação atual de 12,30%, subindo para 16,47% na projetada, ou seja, na situação atual cada R\$ 100,00 de seu ativo, produz um retorno (lucro) de R\$ 12,30, já na projetada o retorno (lucro) é de R\$ 16,47.

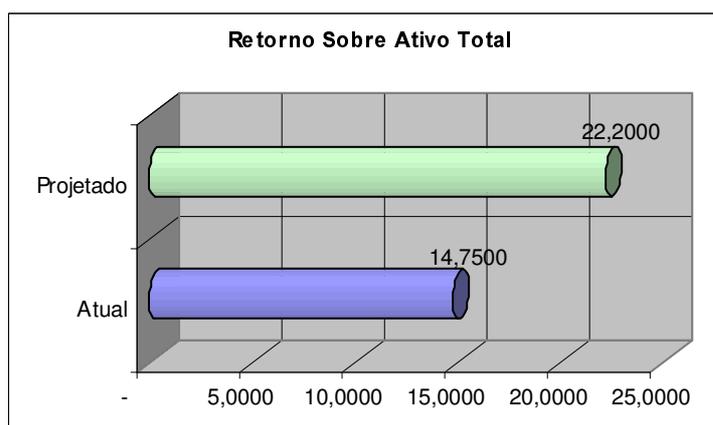
Apresenta-se na figura 26 seguinte a relação entre o retorno sobre o ativo atual e projetado.



**Figura 26. Retorno sobre o ativo total.**

### CERÂMICA "A"

O método retorno sobre o investimento total, apontou uma taxa de rentabilidade do ativo na situação atual de 14,75%, subindo para 22,20% na projetada, ou seja, na situação atual cada R\$ 100,00 de seu ativo, produz um retorno (lucro) de R\$ 14,75, já na projetada o retorno (lucro) é de R\$ 22,20. Apresenta-se na figura 27 seguinte a relação entre o retorno sobre o ativo atual e projetado.



**Figura 27. Retorno sobre o ativo total.**

Resumiu-se na tabela 15 a seguir, os indicadores das empresas A e B, em que a pesquisa foi mais aprofundada.

**Tabela 15: RESUMO DOS INDICADORES ECONÔMICOS-FINANCEIROS**

Descrição	EMPRESA "A"			EMPRESA "B"		
	Atual	Projetado	%variação	Atual	Projetado	%variação
Ponto de Equilíbrio	60,3	50,3	-16,58	61,09	53,06	-13,14
Pay Back	6,77	4,5	-33,53	8,12	6,02	-25,86
TIR	7,78	17,94	130,59	3,97	10,47	163,73
Margem Líquida	13,89	19,24	38,52	14,6	18,62	27,53
Retorno Sobre Ativo Total	14,75	22,2	50,51	12,3	16,47	33,90
VAL	7%	17%	142,86	4%	10%	150,00

Inferindo-se que todos os indicadores da situação atual para a projetada, mostram-se favoráveis, apontando assim a viabilidade da implantação do consórcio a luz da metodologia utilizada.

Na seqüência serão analisadas as demais empresas, nas quais a pesquisa limitou-se apenas aos custos e despesas da extração.

Nas empresas em que a pesquisa limitou-se apenas à área de extração, decidiu-se por apresentar a tabela 16, na qual consta os custos de extração na forma atual e na forma projetada. Ressalta-se que na forma projetada, o critério das projeções de custos e investimento, foi idêntico as duas empresas em que a pesquisa foi mais aprofundada, que da mesma forma constam dos anexos.

**Tabela 16: DEMONSTRATIVO DOS BENEFÍCIOS DO CONSÓRCIO**

Descrição	Empresa "C"			Empresa "D"			Empresa "E"		
	Situação atual	Situação planejada	Redução (investimento/custos)	Situação atual	Situação planejada	Redução (investimento/custos)	Situação atual	Situação planejada	Redução (investimento/custos)
A) Investimento Máquinas e Equipamentos e Caminhões	269.000,00	140.362,57	128.637,43	205.000,00	20.322,72	184.677,28	135.000,00	34.319,14	100.680,86
B) Custos									
Pessoal e encargos	5.412,07	2267,47		2.568,44	183,19		1.100,76	571,20	
Depreciação, manutenção e seguros	6.151,67	3194,22		4.616,67	442,71		3.000,00	783,29	
Combustíveis e lubrificantes	2.740,84	2.407,68		289,02	188,61		880,81	607,09	
Peças e mts de reposição (1% sobre o total de equipamentos)	224,17	116,97		170,83	16,94		112,5	28,60	
Total Custos	14.528,74	7.986,34	6.542,40	7.644,96	831,45	6.813,51	5.094,07	1.990,18	3.103,89

Constata-se que, houve uma redução significativa, na estrutura de custos projetados em relação aos atuais, há também que considerar-se que, em todas as empresas, haverá a redução do investimento, ou seja, poderão alienarem seus equipamentos atuais destinados a extração e destinarem parte dos recursos para integralizarem sua participação no consórcio e o restante poderá ser destinado a amortização de dívidas, caso tenham e conseqüentemente eliminarem os dispêndios com juros, caso não tenham dívidas, poderão direcionarem a outras aplicações (outros ativos) que por sua vez, produzirão maiores resultados.

### **6.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A luz da metodologia utilizada o consórcio mostrou-se viável, tanto no aspecto econômico, quanto financeiro, materializando-se num exemplo simples mas concreto da importância de conjugar ações, fugindo da visão individualista e partindo para uma visão sistêmica, analisando o negócio dentro de um contexto, utilizando-se das técnicas e ferramentas de planejamento que estão ao alcance de todos, mas pouco utilizadas, com isto perdem-se oportunidades preciosas. Piorando este contexto, vivenciamos um mercado extremamente competitivo em que as oportunidades são raríssimas e a concorrência assumiu proporções globais. Como alternativa, surge a possibilidade do setor produtivo conveniar com as universidades e instituições de pesquisas científicas para debruçarem num estudo das oportunidades e possíveis estratégias que não estão sendo exploradas.

Nas tabelas a seguir (14 e 17), tem-se o desempenho operacional e financeiro de empresas do setor, na primeira de empresas nacionais e na segunda das empresas estudadas.

**Tabela 14**  
**Indicadores Econômico-Financeiros (R\$ Mil – 31.12.96) – 1996/98**

INDICES	EMPRESAS								
	Portobello			Incepa			Cecrisa		
	1996	1997	1998	1996	1997	1998	1996	1997	1998
Faturamento Líquido (R\$ Mil)	135.761	160.934	161.178	133.038	155.389	85.543	129.829	146.032	149.626
Lucro Bruto (R\$ Mil)	47.595	59.524	53.353	43.776	54.804	24.782	40.772	56.977	56.868
Lucro Líquido (R\$ Mil)	(2.843)	2.377	(7.040)	21.938	11.281	(15.059)	(11.715)	2.035	4.012
Patrimônio Líquido (R\$ Mil)	87.313	100.116	90.345	149.106	181.328	85.839	110.928	117.632	118.953
Endividamento Geral (%)	49,80	99,10	118,00	49,20	60,10	32,00	55,50	169,60	182,70
Liquidez Corrente (%)	1,25	1,83	1,22	1,76	0,99	1,02	1,30	1,39	0,93
Margem Bruta (%)	35,06	36,99	33,10	32,90	35,27	28,97	31,40	39,02	38,01
Margem Líquida (%)	(2,09)	1,48	(4,37)	16,49	7,26	(17,60)	(9,02)	1,39	2,68
Rentabilidade Patrimonial (%)	(3,26)	2,37	(7,79)	14,71	6,22	(17,54)	(10,56)	1,73	3,37
	Eliane			Ornato			Itagres		
	1996	1997	1998	1996	1997	1998	1996	1997	1998
Faturamento Líquido (R\$ Mil)	119.830	132.535	120.095	34.418	38.072	37.435	27.952,70	36.465	35.211
Lucro Bruto (R\$ Mil)	30.520	47.840	33.719	12.441	12.890	13.758	11.028,20	16.740	11.575
Lucro Líquido (R\$ Mil)	14.022	9.399	2.016	(1.547)	2.216	2.232	(326,90)	(147)	(187)
Patrimônio Líquido (R\$ Mil)	194.459	160.720	162.736	21.404	23.796	25.982	12.385,30	12.104	11.918
Endividamento Geral (%)	45,20	107,30	121,20	50,00	71,40	64,00	75,40	334,50	368,40
Liquidez Corrente (%)	0,81	0,92	0,78	2,16	2,05	1,67	0,48	0,52	1,23
Margem Bruta (%)	25,47	36,10	28,08	36,15	33,86	36,75	39,45	45,91	32,87
Margem Líquida (%)	11,70	7,09	1,68	(4,49)	5,82	5,96	(1,17)	(0,40)	(0,53)
Rentabilidade Patrimonial (%)	7,21	5,85	1,24	(7,23)	9,31	8,59	(2,64)	(1,21)	(1,57)
	Chiarelli			Ceusa					
	1996	1997	1998	1996	1997	1998			
Faturamento Líquido (R\$ Mil)	30.780	30.910	34.173	21.558,30	30.880	27.879			
Lucro Bruto (R\$ Mil)	9.058,40	9.053	9.248	8.980,70	14.852	13.832			
Lucro Líquido (R\$ Mil)	360,20	161	(2.016)	235,50	4.903	2.569			
Patrimônio Líquido (R\$ Mil)	25.773,50	25.956	23.959	5.473,60	10.439	61.840			
Endividamento Geral (%)	22,70	52,80	54,00	71,70	121,40	20,50			
Liquidez Corrente (%)	1,85	1,43	1,27	1,13	1,38	1,72			
Margem Bruta (%)	29,43	29,29	27,06	41,66	48,10	49,61			
Margem Líquida (%)	1,17	0,52	(5,90)	1,09	15,88	9,21			
Rentabilidade Patrimonial (%)	1,40	0,62	(8,41)	4,30	46,97	4,15			

Fonte: *Balanço Anual da Gazeta Mercantil.*

**Tabela 17: RESUMO DOS RESULTADOS E INDICADORES ECONÔMICOS-FINANCEIROS**

Descrição	EMPRESA "A"			EMPRESA "B"		
	Atual	Projetado	%variação	Atual	Projetado	%variação
Ponto de Equilíbrio	60,3	50,3	-16,58	61,09	53,06	-13,14
Pay Back	6,77	4,5	-33,53	8,12	6,02	-25,86
TIR	7,78	17,94	130,59	3,97	10,47	163,73
Margem Líquida	13,89	19,24	38,52	14,6	18,62	27,53
Retorno Sobre Ativo Total	14,75	22,2	50,51	12,3	16,47	33,90
VAL	7%	17%	142,86	4%	10%	150,00

Comentários:

a) Empresas nacionais

Verifica-se que, a margem líquida média, declinou de 3% em 1996 para -2%.

Em 1997, apenas uma empresa tinha margem líquida negativa, enquanto em 1998, quatro apresentaram margens abaixo de zero.

A rentabilidade patrimonial mostra a taxa de rendimento do capital investido no negócio, podendo ser comparada com outros rendimentos alternativos no mercado. A rentabilidade média das oito empresas representativas do setor; deteriorou-se entre 1996 e 1998 para o percentual negativo de 2%, sendo que quatro empresas apresentaram rentabilidade patrimonial negativa. O setor esperava reverter essa situação em 1999 com a maturação dos investimentos efetuados e contando ainda com o aumento das exportações em condições competitivas de preço e qualidade do produto.

b) Empresas nacionais e locais

Comparando-se a margem líquida média das empresas nacionais, que foi de 1,83% com a média das duas empresas pesquisadas na situação atual 14,25 % e na projetada 18,93 %, percebe-se que, a situação das

empresas pesquisadas, num primeiro momento demonstra ser amplamente positiva no entanto, considerando-se o montante do faturamento, que das empresas pesquisadas é bem inferior, esta vantagem praticamente é anulada em consequência de não terem escala de produção.

Já no retorno patrimonial, a média das empresas pesquisadas, 13,53% atual e 19,34% projetada, da mesma forma é bem superior a das empresas nacionais que é negativa em (0,47%), porém as empresas pesquisadas não possuem escala de produção que absorveria os custos fixos e facultaria disputar novos mercados, (colocar o produto em regiões mais distante com lucro em função do custo com transporte ser elevado).

Escala ou volume de produção faz com que as empresas que trabalham com margens menores, por unidade ou total, tenham competitividade, pois o montante torna-se representativo. As empresas com baixo volume de produção e negócios são obrigadas a trabalharem com preços, lucratividade e rentabilidade maior, sob pena de não terem condições de suportarem o volume de custos e despesas fixas.

Percebe-se que, as empresas nacionais, embora possuam escala de produção, seus indicadores neste período não foram favoráveis, acenando com um cenário de incertezas.

Residindo neste aspecto, a importância da contribuição do trabalho apontando uma estratégia para as empresas no Estado aumentarem sua competitividade. Pois, trabalham com baixo volume de produção e sua estrutura de custos, primordialmente os fixos consomem grande parte de suas receitas, custos estes que são minorados com a implantação do consórcio, conforme os indicadores e os quadro resumos.

Por fim, se os indicadores mostraram-se amplamente favoráveis nas empresas estudadas, pode-se abstrair que, também repetirá nas empresas nacionais, convertendo-se numa ferramenta valiosíssima para suplantarem

esta fase de incertezas e baixo desempenho em termos econômicos e financeiros.

Da mesma forma, infere-se que, se a experiência for expandida para outras fases e etapas do processo pelas empresas locais, os resultados também poderão ser favoráveis, tornando-as mais atrativas e possibilitando agregarem maior valor aos seus produtos, que poderá advir: da disputa de novos mercados, de melhorias e inovações no produto, ou ainda, de uma campanha mercadológica institucional para que estes diferenciais sejam percebidos pelos clientes, já que passarão a ter melhor retorno econômico e financeiro, produzindo folga de caixa para suportar estes novos investimentos.

Espera-se que, este estudo seja um elemento indutor de uma nova postura pelas empresas locais, incentivando-as a passarem agir coletivamente, gerando uma sinergia positiva, refletindo no aumento da competitividade, já que possuem diferenciais competitivos notáveis, como a qualidade, a quantidade e proximidade da argila que atualmente vem sendo anulados.

Caso contrário, se continuarem com a mesma estratégia de agirem isoladas e competirem apenas no preço, comprometendo a padronização, resistência e aparência dos produtos, a tendência deste quadro de baixo desempenho é agravar ainda mais, no que poderá causar uma maior retração no setor com o fechamento de empresas.

## **CAPÍTULO VII – CONCLUSÕES**

Este trabalho não tem a pretensão de apresentar solução milagrosa ou espetacular, mas sim acenar com indicadores concretos da importância da parceria e de conjugar ações objetivando tornar as empresas mais competitivas.

Ademais, no bojo desta proposta, está inserido um objetivo maior que consiste em melhorar a performance operacional, econômica e financeira das empresas e ainda que concentrem seus esforços apenas nas atividades principais, desobrigando-se das acessórias como a extração.

Espera-se que, com isto tornem-se mais competitivas e passem a disputar novos mercados, tanto interno quanto externo, que por sua vez, depende principalmente de volume de produção, regularidade na oferta e padronização do produto. (Com a melhoria do desempenho advinda da implantação do consórcio, as empresas poderão buscar novos horizontes econômicos).

Surgindo assim novas alternativas: a empresa que preferir continuar a abastecendo apenas o mercado local, continuará atuando de maneira idêntica e as demais que optarem por alçar vôos maiores, poderão também em conjunto traçarem e definirem objetivos, vias parcerias, redes de empresas, consórcios que poderá ser para exportação, para a distribuição (palets) para

processamento e classificação da argila (laboratório e moagem a seco) para diferenciação e melhorias no produto (esmaltação) enfim existe um leque de oportunidades que dependem apenas de uma nova postura estratégica das empresas.

As empresas se vêem num desafio enorme de inverter os valores da cadeia produtiva no âmbito da lei da oferta e da procura, a qual sinaliza que os atores que fazem parte dos elos iniciais, por terem menor poder de barganha, assumem maiores riscos e obtêm valores menores em seus produtos, pois são poucos os compradores, situação esta configurada neste estudo, pois conforme cadastro de empresas inscritas como contribuintes do ICMS, da secretaria de Finanças do Estado de Rondônia SEFAZ/RO, (2001) existiam 704 empresas ligadas ao setor e conforme dados IBGE/RAIS 2000 existiam 703 empresas também ligadas ao setor (lojas de materiais de construção). O Estado conta com uma população segundo IBGE CENSO/2000 de 1.379.787 habitantes.

Enquanto o número de clientes das empresas é de apenas 704 que no caso das telhas dividindo-se por quatro (número de empresas fabricantes de telhas) obtêm-se 176, (clientes para cada cerâmica). Dividindo-se a população do Estado pelas 704 empresas, constata-se que, cada empresa dispõe de 1.959 clientes.

Isto posto, constata-se que, os ceramistas ficam numa situação extremamente desfavorável se vendo obrigados a aceitar as pressões do mercado.

Para melhorar esta relação, as empresas devem unir-se para buscar novos mercados, onde aliados a outros fornecedores poderão obter melhor poder de barganha, conseguindo um preço maior para seus produtos, alavancando seu desempenho operacional e produzindo reservas para novos investimentos.

Na realização do trabalho, notou-se a importância de recorrer-se aos métodos científicos, utilizando-os na prática no contexto estratégico, tático e operacional das organizações, pois num mercado de extrema competitividade as empresas se vêem obrigadas a buscar alternativas para melhorar seu desempenho, já que o mercado e a concorrência impõem limites nos preços, surgindo duas alternativas:

- a) inovar e diferenciar os produtos ou os processos para atingir um nicho específico do mercado ou obter maior valor agregado ao produto;
- b) otimizar e racionalizar os recursos e processo perseguindo a redução dos custos e despesas sem comprometer a qualidade do produto (aparência, resistência e padronização).

A primeira hipótese exige investimento de recursos e tempo para que o mercado assimile e perceba os benefícios da mudança, conseqüentemente impondo risco às empresas;

Na segunda, existe um limite de redução de custos sobre pena de comprometer a qualidade ou a produtividade das empresas.

Em ambos os casos, requer-se informações específicas para avaliar os impactos destas ações. Para as grandes empresas e as multinacionais que detêm equipe e departamentos próprios para efetuarem estes estudos, estas decisões procedem-se dentro de um planejamento e pautado em parâmetros técnicos, na maioria das vezes, com auxílio de consultorias especializadas ou convênios com entidades de pesquisas, dentre as quais inserem-se as universidades.

Porém, para as médias, pequenas e microempresas (realidade Estadual), que não possuem escala de produção que formem receita para suportar os dispêndios com departamentos, setores e assessorias específicas, estas decisões trazem enorme incerteza e insegurança, por dependerem praticamente da intuição do proprietário ou gestor, que se vê obrigado a

acumular as atividades estratégicas, com as operacionais (além de planejar o negócio, também é o responsável, pelas compras, vendas, pagamentos recebidos, pessoal, enfim toda a complexidade do dia-a-dia empresarial).

Amparado nesta premissa é que este trabalho se propõe a contribuir efetivamente para estes atores, oferecendo um estudo detalhado de uma situação prática e vivenciada pelos mesmos, para que com as devidas adaptações possa ser utilizada tanto na cadeia produtiva Estadual, quanto na Nacional e até mesmo em outros setores econômicos.

Nesta contribuição percebe-se com maior evidência os seguintes aspectos:

Na importância verificada na revisão da literatura, dos consórcios, redes de empresas, ações entre empresas, cadeia produtiva e indicadores econômicos financeiros para a gestão dos negócios, chamando a atenção para uma nova postura estratégica, fugindo da visão restrita e individualista, (processo e empresa) para uma visão coletiva e abrangente, (setor e cadeia produtiva), passando a tratar os concorrentes como parceiros.

Na relevância da avaliação econômica e financeira da implantação do consórcio, mediante a ferramenta da engenharia econômica, calculando-se os índices de lucratividade rentabilidade e desempenho operacional, que mostraram-se amplamente favoráveis; a saber:

- Nas empresas em que os estudos foram mais aprofundados, constatou-se a melhoria nos índices.
- Nas empresas em que estudou apenas o custo da extração, houve uma redução considerável nos custos.

Portanto, atendendo as formalidades legais, o consórcio apresentou-se viável do ponto de vista econômico e financeiro, sendo que os custos com a extração projetados ficaram inferiores aos atuais.

Observa-se que, o objetivo primordial das organizações é produzir caixa (financeiro / liquidez), lucro (retorno ao investimento e não imobilizado (máquinas, veículos e instalações) que por sua vez, devem ser o mínimo possível. Com a implantação do consórcio, todas as empresas terão redução em seu imobilizado.

É imperativo assinalar que mesmo limitado a etapa da extração nas empresas pesquisadas, o estudo produziu resultado amplamente favorável, podendo-se inferir que, se a experiência for repetida em outras etapas da produção ou expandida para um número maior de empresas, os resultados serão ainda mais promissores alavancando o desempenho econômico e financeiro deste importante setor, que conforme quadro de indicadores de oito empresas nacionais, vinha apresentando baixo retorno. Tendência esta que pode ser revertida mediante a interação de forma cooperativa entre as empresas, produzindo a sinergia positiva com a racionalização e otimização do processo produtivo como pode ser notado neste estudo.

Espera-se que, este estudo seja um elemento indutor para que as empresas cerâmicas e das demais cadeias produtivas, passem a interagir de forma cooperativa, fortalecendo o tecido institucional das micro e pequenas empresas, apontando novas oportunidades de negócios, contribuindo para o desenvolvimento regional gerando renda, progresso, empregos e fortalecendo a economia nacional.

De outra forma, se as empresas locais continuarem agindo isoladamente, poderão ser engolidas por empresas maiores nacionais ou até mesmo multinacionais que dominam o mercado, produzindo e comercializando em escala global, contribuindo para a concentração de renda e retração dos níveis de desenvolvimento local.

Por fim, constatou-se:

- Que a globalização ou competição total, não é tanto correspondente à capacidade de concorrer individualmente com o

produto no mercado, mas sim uma competição entre os sistemas locais que se relacionam de forma aberta com o mundo.

- Que a pequena empresa, operando de modo individualizado, não pode mais servir como um modelo empresarial para o futuro.
- Que ela deve além de manter os fatores de sucessos experimentados e utilizados até agora, dar um salto, passando a atuar integradamente num sistema local aberto, inserindo-se em redes relacionais.
- Que para sobreviver ao acirramento enorme das condições concorrenciais, um dos caminhos a serem percorridos, é se organizarem numa nova configuração cooperativa, para obterem mais habilidades, compartilhando atividades na cadeia de valor, que consiste na base para a competitividade empresarial, para a qual espera-se que, este trabalho venha contribuir.

Conquanto, trata-se de uma proposta teórica que relata as conclusões a respeito da pesquisa realizada. Cabe lembrar que é um estudo exploratório, não tendo por pretensão efetuar comentários conclusivos ou que possam ser estendidos a outras organizações. As observações aqui feitas têm por finalidade relatar os fatos constatados nas empresas pesquisadas, visando contribuir com futuras ações e pesquisas na área.

Como tal deverá ser aplicado na prática, numa quantidade significativa de empresas do setor para o estabelecimento dos padrões de medidas seguras acerca da dimensão dos benefícios.

Assim sendo, deve ser entendida como uma primeira aproximação a complexa questão da criação e operacionalização de um consórcio pelas empresas de pequeno porte do setor de cerâmica vermelha.

## **7.1 ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS PROPOSTOS**

No desenvolvimento das diversas etapas do trabalho, mediante a coleta, tabulação, processamento e análise dos dados primários e secundários, com o auxílio da literatura e dos métodos de avaliação econômica financeira, constatou-se que, a implantação de um consórcio para extração de argilas pelas empresas cerâmicas no Estado de Rondônia, objeto do estudo, mostrou-se amplamente viável, em decorrência dos custos e despesas projetados, terem ficado inferiores aos atuais. Acrescenta-se ainda o fato das projeções terem indicado redução no volume de investimentos pelas empresas, com o conseqüente ingresso de recursos, devido ao parque de equipamentos necessários ao consórcio, também ter ficado inferior ao conjunto de equipamentos de todas as empresas, refletindo diretamente na melhoria do desempenho das empresas pesquisadas.

Verificou-se também, o desenvolvimento histórico do setor no Estado, no País e no mundo, suas perspectivas e sua competitividade.

Por fim, o trabalho poderá ser útil aos atores da cadeia cerâmica, bem como a de outros setores econômicos, por oferecer um detalhamento dos custos e despesas das empresas na forma atual e projetada, ressaltando que nas duas empresas em que teve um aprofundamento maior apontou também os índices de desempenho na forma atual e projetada, os quais mostraram-se atrativos e favoráveis.

Com a devida adaptação poderá ser aplicado num universo maior de empresas do mesmo setor, bem como em outras atividades.

## **7.2 RECOMENDAÇÕES**

Visando a continuidade da pesquisa iniciada com esta dissertação, recomendam-se os seguintes trabalhos e pesquisas futuras:

- a) Novos estudos para outros tipos de consórcio.
- b) Novos estudos para outros elos da cadeia.
- c) Novos estudos para outras cadeias e outras regiões.
- d) Novos estudos contemplando a implantação de consórcios e apontando os resultados efetivos.
- e) Novos estudos incluindo outros indicadores, que podem ser de natureza ambiental, social e humanístico, bem como a avaliação por outros indicadores econômicos e financeiros.

### **7.3 – ASPECTOS COMPORTAMENTAIS**

Por ocasião da apresentação da proposta aos gestores das empresas pesquisadas, obteve-se os seguintes comentários:

- A primeira empresa visitada achou a proposta viável, mas preferia que fosse implantado futuramente, para que pudesse integralizar sua cota no consórcio sem precisar alienar seus equipamentos de extração para caso ocorresse algum problema de operacionalização do consórcio, não correria o risco de ficar sem argila. Sugeriu também que fosse ampliando as atividades do consórcio, incluindo além da extração, o processamento (moagem) da argila.
- A segunda também achou a proposta viável, por reduzir custos, reduzir investimentos, possibilitando remanejar recursos do imobilizado para o ciclo operacional e ainda por possibilitar que a empresa dedique-se as atividades principais, despreocupando-se com as atividades acessórias. Porém, acha que por motivos culturais (individualismo, medo da concorrência), teria que primeiro mobilizar e sensibilizar os atores. Vale registrar que,

solicitou o apoio tanto do autor como das Universidades para auxiliarem neste processo.

- Da mesma forma, a terceira empresa achou viável, porém sugeriu que fosse estipulado uma taxa a ser cobrada de cada parceiro, tanto para a extração, quanto para formar um fundo de reserva para suportar despesas e custos excepcionais. Para quem decidisse aumentar seus estoques, seria cobrada uma taxa adicional. (a necessidade de utilização do consórcio para extrair o volume consumido é inferior a 4 meses). Na oportunidade solicitou apoio tanto do autor, como das Universidades para viabilizar um processo de melhoria da qualidade, mediante técnicas e estratégias de gestão, que reduza custos e aumente a produtividade com conformidade, buscando a certificação dos produtos.
- Nesta mesma tendência a quarta empresa, reconheceu a viabilidade e importância da proposta, mas demonstrou sua preocupação em cercar-se dos cuidados legais, evitando que a estrutura venha a crescer demais e ficar onerosa para as empresas, chegando até mesmo a monopolizar a Extração.
- Por fim, a última empresa constatou a viabilidade e a importância da proposta, mas entende que devido aos aspectos culturais, precisa ser mais divulgada e trabalhada buscando o convencimento e comprometimento dos atores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCERAM. **Considerações Gerais sobre Cerâmicas.** Disponível em <[http://www.abceram.org.br/info\\_tec/consideracoes\\_gerais.htm](http://www.abceram.org.br/info_tec/consideracoes_gerais.htm)> Acesso em: 05 maio 2002.

AMATO NETO, João. **Redes de Cooperação Produtiva e Clusters Regionais:** Oportunidade para as Pequenas e Médias Empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica. **Telhas cerâmicas.** Disponível em <<http://www.anicer.com.br/marketing%20telhas.htm>>. Acesso em: 24 jun. 2002a.

ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica. **Associativismo.** Disponível em <<http://www.anicer.com.Br/associativismo.htm>>. Acesso em: 13 jul. 2002b.

APEX – Agência de Promoção à Exportação. Disponível em <<http://www.apexbrasil.com.Br>> Acesso em junho de 2002.

ARANTES, Nélio. **Sistemas de gestão empresarial.** São Paulo: Atlas, 1994.

BELTRAME, E. **Tecnologia e Padrão de Concorrência da Indústria de Revestimentos Cerâmicos de Santa Catarina.** Santa Catarina: UFSC, Departamento de Economia, 1997 (Dissertação de Mestrado).

BNDES. **Informe Setorial:** Gerência Setorial 2. n. 15. BNDES, FINAME, BNDESPAR, ago. 2000.

BRAGA, Roberto. **Fundamentos e Técnicas de Administração Financeira.** São Paulo: Atlas, 1989.

BREALEY, Myers. **Princípios de finanças empresariais.** São Paulo: McGraw Hill, 1998.

BRESSAN, Flávio. **O método do estudo de caso.** São Paulo: FEA-USP. 1999.

CALDAS, Ruy de Araújo, et al. **Agronegócio Brasileiro, Ciência, Tecnologia e Competitividade.** 2.ed. Brasília: CNPq, 1998.

CÂNDIDO, Gesinaldo, A. **Os conceitos de redes e as relações interorganizacionais**: Um estudo exploratório. Anais ENAMPD2000/CD-ROM. Florianópolis.

CASAROTTO FILHO, Nelson. **Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local**: Estratégias para Conquista da Competitividade Global com Base na Experiência Italiana. São Paulo: Atlas, 1998.

CASAROTTO FILHO, Nelson; PIRES, Luiz Henrique. **Rede de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITKE, B. H. **Análise de Investimentos**. São Paulo: Atlas, 1994.

CASTELO, Carlos Estevão F. **Avaliação econômica da produção familiar extrativista na reserva Chico Mendes no Estado do Acre**. Florianópolis: UFSC, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção)

CASTRO, Fernando P. G. **Uma proposta de estruturação de sistema de inteligência competitiva – IC, para aglomerações econômicas em Santa Catarina**. Florianópolis: UFSC, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)

CHIQUETTI, Sandro Mário. **Alterações Necessárias na Contabilidade Gerencial para o Tratamento dos Custos Industriais com a Implementação da Teoria das Restrições – TOC** – Dissertação de Mestrado

CLEMENTE, Ademir (org.). **Projetos Empresariais e Públicos**. São Paulo: Atlas, 1998.

CLEMENTE, Ademir; HIGACHI, Hermes Y. **Economia e Desenvolvimento Regional**. São Paulo: Atlas, 2000.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N. **Just In Time, MRP II e OPT**. São Paulo: Atlas, 1996.

DRUCKER, Peter F. **As Novas Realidades no Governo e na Política, na Economia e nas Empresas, na Sociedade e na Visão do Mundo**. São Paulo: Pioneira, 1989.

DRUCKER, Peter F. **Com um Pé Atrás**. Revista Exame, 15 Novembro 2000.

ELIANE. "Documentos da empresa" 1999.

ELIANE. "Relatório anual de atividades" 1997.

FECAMP – Fundação de Economia de Campinas. **Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira**. Campinas: FECAMP, 1993.

FERREIRA JÚNIOR, Reynaldo Rubem. **O padrão de concorrência da indústria de cerâmica vermelha de Pernambuco**: um estudo de organização industrial. Recife: UFPE, 1990. Dissertação.

**FÓRUM de Competitividade da Cadeia Produtiva da Indústria da Construção Civil**: recomendações para a competitividade. Plano de metas e ações, 2000.

FRANGOS, Stephen J.; BENNETT, Steven J. **Team Zebra**. São Paulo, Nobel, 1995.

GARRETT, Annette. **A Entrevista, seus princípios e métodos**, Rio de Janeiro: Agir, 1981.

GAZETA MERCANTIL. Divisão de Análise Setorial. **Análise Setorial: A Indústria Cerâmica**. v. I e II. Ago. 2000.

GIL, A.C. **Projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1993.

GIL, Antônio de Loureiro. **Qualidade total nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1992.

\_\_\_\_\_. **Gestão da qualidade empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. 7.ed. São Paulo: Harbra, 1997.

GODOY, A S. Pesquisa qualitativa: Tipos fundamentais. **Revista de administração de empresas**, v. 35. São Paulo: 1995.

GOMES, J. A. **Estratégia de produção na indústria calçadista de couro do vale do rio dos Sinos**. Dissertação, PPGA, UFRGS, 1993.

GRANDORI; SODA. **Inter-firm network**: Antecedents, mechanisms and forms. *Organizations Studies*. 1995.

HADDAD, Paulo R. (org.) **A Competitividade do Agronegócio e o Desenvolvimento Regional no Brasil**: Estudo de Cluster. Brasília: CNPq/ EMBRAPA, 1999.

IGLIORI, Danilo Camargo. **Economia dos Clusters Industriais e Desenvolvimento**. São Paulo: Iglu, Fapesp, 2001.

INFANTE, Vidal S. **Aspectos dos problemas de marketing na experiência de exportação através de consórcios de pequenas empresas**. Um estudo no Estado de São Paulo. São Paulo. 1984. Tese de Doutorado. FEA/USP, 1984.

IPARDES. **O setor de cerâmica vermelha no Paraná**. Curitiba: IparDES/MTb/SEFOR/Codefat, Sert-PR, 1997.

JULIATO, Dante. **Recomendações para implantação de uma nova fábrica de processamento de cerâmica vermelha**. Relatório Técnico. Florianópolis: SEBRAE, 1995.

KANTER, Rosabeth Moss. **Inovação**. São Paulo: Negócio, 1998.

KANTER, Rosabeth Moss M; et alii. **The Challenge of Organizational Change: How Companies Experience it and Leaders Guide it**. New York: The Free Press, 1992.

KLOTTER, Philip. **O marketing das nações: uma abordagem estratégica para construir as riquezas nacionais**. São Paulo. Futura, 1997.

KOPTTKE, B. H.; CASSAROTTO **Análise de filière Conceitos, métodos e aplicações**. Notas de aulas. 1996.

LACERDA, Antonio C. **O impacto da globalização na economia brasileira**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 1999.

LAKATOS, E.M., MARCONI, M. de A **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LANZANA, A. E. T. **Economia Brasileira: Fundamentos e Atualidades**. São Paulo: Atlas, 2001.

LEON, M. E. **Uma análise de redes de cooperação das pequenas e médias empresas do setor das telecomunicações**, São Paulo .Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1998.

LIMA, Teófilo Lourenço de. **Manual Básico para Elaboração de Monografia**. Canoas-RS: Ulbra, 1999.

LOIOILA, Luciano Cerdeiro; MORAES NETO, José. **Programa de Capacitação de Recursos Humanos da Indústria Cerâmica do Estado do Paraná: apresentação dos resultados dos diagnósticos**. Curitiba: MINEROPAR, 1998.

MAFRA, Antero Tadeu. **Proposta de indicadores de desempenho para a indústria de cerâmica vermelha**. Florianópolis: UFSC, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).

MARSHALL, A. **Princípios de Economia**. 2.ed. São Paulo: Nova cultural, 1985 (Os economistas, v. 1).

MARTINS, Elizeu (org.). **Avaliação de Empresas: da Mensuração Contábil à Econômica**. São Paulo: Atlas, 2001.

MINERVINI, Nicola. **Exportar: Competitividade e internacionalização**. São Paulo. Makron Books. 1997.

MINISTÉRIO do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva da Indústria da Construção Civil.** Secretaria do Desenvolvimento da Produção.

MONFORTE, Guisepe. **Relatório de entrevista com consultor da Abraves por Nelson Casarotto.** Local: Sebrae Nacional. Brasília. Março de 1999.

MOTTA, José Francisco Marciano; ZANARDO, Antenor; CABRAL JÚNIOR, Marsis. **As matérias-primas cerâmicas:** o perfil das principais indústrias cerâmicas e seus produtos. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnologias do Estado de São Paulo.

OLIVEIRA, Antônio Donizette de; et. alii. “Avaliação econômica da vegetação de cerrado submetida a diferentes regimes de manejo e de povoamentos de eucalipto plantado em monocultivo”.

OLIVEIRA, Mirian et alii. **Indicadores:** busca da qualidade na construção civil. Revista Brasileira de Administração Contemporânea (RBAVC), v.7, setembro 1995.

OLIVEIRA, Mirian; FREITAS, Henrique M. R. **Indicadores de qualidade do projeto para edificações.** ENANPAD, 1996.

OLIVEIRA, Sônia Medeiros. **Avaliação dos blocos e tijolos cerâmicos do Estado de Santa Catarina. Dissertação de Mestrado.** Florianópolis: UFSC, 1993.

PENNA, João C. **Clusters Lucros e Crescimento.** Disponível em <<http://www.cresceminas/artigo/cluster>>. Acesso em 03 jan. 2002.

PERROW, Charles. **Complex organizations:** a critical essay. McGraw Hill, 1996.

PFISTER, E. D. **Novas tendências de sustentabilidade das pequenas propriedades rurais com a agricultura biodinâmica.** Florianópolis, UFSC, 2001. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção.

PIRES, M. S. **A Cadeia Produtiva da carne e Leite em Rondônia: Coletânea de material utilizado no Projeto Mercoeste.** Florianópolis, 2001.

PIZZETTI, Joselito. **O uso de Benchmarking para o diagnóstico setorial:** o caso da cerâmica estrutural do sul de Santa Catarina referida a Portugal. Florianópolis: UFSC, 1999. Dissertação.

POMIER, Paulette. **Os Poderes Públicos Franceses e os Sistemas Produtivos Locais.** Disponível em <<http://www.cresceminas/artigo/spl>>. Acesso em 19 nov. 2001.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva.** Rio de Janeiro: Campus, 1986.

- \_\_\_\_\_. **Estratégica Competitiva**. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- \_\_\_\_\_. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro : Campus, 1990.
- PYKE, E. Segemberger. W. **Industrial districts and local economic regeneration**. Genebra; Internacional Labour Office, 1992.
- RANK, Sandro Marcelo. **A influência da aplicação da teoria das restrições na gestão das equipes de trabalho em um estudo multicaso**. Florianópolis: UFSC, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)
- RELVAS, Tânia R. S. **Análise de cadeia de valor**. Em 20º ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 1996, Angra dos Reis/Rio de Janeiro. Anais... Angra dos Reis, 1996, p. 17-35.
- RIBAULT, Jean-Michel; MARTINET, Bruno; LEBIDOIS, D. **A gestão das tecnologias**. Dom Quixote, 1995.
- RIBEIRO, Carlos Vitor Timo. **Como Fazer Projetos de Viabilidade Econômica: Manual de Elaboração**. Cuiabá: Edunic, 2000.
- RICCIARDI, L. et alii. **Cooperativa, a Empresa do Século XXI: como os países em desenvolvimento podem chegar a desenvolvidos**. São Paulo: LTr, 2000.
- RUDIO, F.V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- RUPPENTHAL, Janis Elisa. **Perspectivas do Setor de Couro do Estado do Rio Grande do Sul**. Florianópolis: UFSC, 2001. Tese.
- SANTINI, Cláudio et alii. **Manual do Associativismo para Empresas**. Porto velho : SEBRAE/RO, 1995. 23p.
- SANTOS, Vilmar Pereira. **Manual de Diagnóstico e Reestruturação Financeira de Empresas**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- SCHMITZ, Humberto. **Small shoemakers and Fordist giants: Tale of a supercluster**. World development, v. 23, n. 1. 1993.
- SCHUMPETER, Joseph A. **Ciclos de negócios e evolução do capitalismo**. Celta, 1996.
- SCHUMPETER, J. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. 3.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Os Economistas).

SEBRAE. **Como constituir alianças estratégicas e associativismo econômico**. Curitiba:FAE/CDE, 1994. 76 p.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de competitividade para micro e pequenas empresas industriais no Brasil**. Brasília: SEBRAE, 1993.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de sucesso: qualidade e produtividade**. Brasília: SEBRAE, 1995.

\_\_\_\_\_. **Satisfação dos clientes: régua e compasso**. Brasília: SEBRAE, 1995.

SEBRAE-MG. **Cooperativismo e associativismo** – Instrumentos de integração, parcerias e realização. SEBRAE-MG, 1997.

SILVEIRA, Sandro W. **Abordagem sistêmica para diagnóstico da vocação competitiva e desenvolvimento micro-regional – O caso de Blumenau**. Florianópolis, 1999. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – UFSC, 1999.

SIZO, Ruy Luzimar Teixeira. **Análise Financeira de Projetos**. Brasília: Thesaurus, 1985.

SMITH, Debra. **The Measurement Nightmare: how the theory of constraints can resolve conflicting strategies, policies and measures**. Flórida, St. Lucie Press, 2000.

SMITH, Mark Easterby; THORPE, Richard; LOWE, Andy. **Pesquisa Gerencial em Administração**. São Paulo: Pioneira, 1999.

TAHA, Patrícia. **Estudo de viabilidade técnico-econômica da produção de surimi**. Florianópolis: UFSC, 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).

VIEIRA, Pedro M. **Diagnóstico da Realidade Sócio-econômica**. In Agropolos, uma proposta metodológica. Brasília: Abipti, 1999.

VILLAR, Vladilen dos Santos. **Perfil e perspectivas da indústria de cerâmica vermelha no sul de Santa Catarina**. Florianópolis: UFSC, 1988. Dissertação.

WOOD JÚNIOR, T; ZUFFO, P. Supply chain management: uma abordagem estratégica para a logística. **Anais**. ENANPAD. Rio das Pedras, Brasil, 1997.

ZALESKI, N. J. **Formação e Desenvolvimento de redes flexíveis no contexto do processo regional**. Florianópolis, 2000. Tese (qualificação de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC. 2000.

## **ANEXOS**

## ANEXO I - EMPRESA "A" E "B", NAS QUAIS OS ESTUDOS FORAM MAIS APROFUNDADOS

### 1.1 - EMPRESA "A"

#### DIMENSIONAMENTO DO CONSUMO DE ARGILA

##### ÍNDICES TÉCNICOS

Para cada 10 m<sup>3</sup> de argila, são fabricados 4,5 milheiro de tijolos e 3 milheiro de telhas

logo: o consumo de cada milheiro de tijolo é igual a  $10/4,5 = 2,22$

já o consumo de cada milheiro de telha é igual a  $10/3 = 3,33$

Produção Mensal Média = 655 milheiros

Produto	Unid .	Quant.	Consumo Argila Unitário	Consumo de Argila Total	x meses/ano	
Produção Média de Telha	mil	395	3,33	1.317,42	12	15.809,00
Produção Média de Tijolo	mil	260	2,22	577,11	12	6.925,29
TOTAL PRODUÇÃO		655		1.894,52		22.734,29

Nota: Obteve-se a produção média de telha e tijolo, acumulando-se a produção mês a mês e dividindo-se por 12.

#### DIMENSIONAMENTOS DO CONSUMO E UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

##### Dimensionamento necessidade da Escavadeira Hidráulica

Dados

Jornada diária 8 Hs ou 480 minutos ( 8 hs vezes 60 minutos cada hora )

Capacidade de Carga: 1 caminhão com 12 m<sup>3</sup> a cada 5 minutos

Consumo anual de argila = 22.734 m<sup>3</sup> ( conforme memória de cálculo)

Dividindo-se os minutos dia pelo tempo de carga do caminhão, obtem-se um total de 96 caminhões dia que multiplicado pela capacidade de cada caminhão, ( 12 m<sup>3</sup>), apura-se uma capacidade de extração e carga de 1152 m<sup>3</sup> dia. Para obter o numero de dias a ser trabalhado, divide-se o consumo anual de argila ( 22.734) pela capacidade diária do equipamento ( 1152 m<sup>3</sup> dia), obtendo-se um total de 19,73 dias que arredondou-se para 20 dias, para fins de projeção.

Ocorre que em função do tempo de deslocamento (ida e volta) de cada caminhão, ser de 20 minutos e a empresa possuir 02 caminhões, faz-se necessário a maquina trabalhar 50 dias, para tanto adotou-se um redutor no consumo, já que o tempo que fica aguardando o retorno do caminhão em marcha lenta o consumo diminui.(consumo normal 12 lts hora, consumo adotado 6 lts hora).

### **Dimensionamento Necessidade Caminhões para Transportes**

Dados

Capacidade carga de cada caminhão = 12 m<sup>3</sup> por viagem com tempo médio de 25 minutos cada viagem, sendo 5 minutos para carga e 20 para deslocamento.

Jornada diária 8 Hs ou 480 minutos (8 hs vezes 60 minutos cada hora)

Total de Caminhões: 02

Consumo anual de argila = 22.734 m<sup>3</sup> (conforme memória de cálculo específica )

Dividindo-se o total de minutos dias, ( 480 ) pelo tempo total do percurso mais o carregamento, (25 minutos), obtem-se um total de 19,20 viagens por dia, que multiplicados por 12 (Capacidade em M<sup>3</sup> do caminhão) obtem-se a capacidade de movimentação de argila dia por caminhão que é igual a 230,40 M<sup>3</sup>, que multiplicado por dois caminhões, alcança-se o montante de 460,80 m<sup>3</sup> dia. Para dimensionar a necessidade de operação dos caminhões, divide-se o consumo de argila anual ( 22.734 M<sup>3</sup>) pela capacidade diária dos caminhões ( 460,80 m<sup>3</sup>) dia, obtendo-se uma necessidade de 49,34 dias que arredondou-se para 50 dias, para fins de projeção.

### **Dimensionamento do Consumo de Lubrificantes e Óleo Diesel da escavadeira**

#### **a) Consumo de Lubrificantes**

Dados

Quantidade trocas de Óleo Escavadeira ( a cada 200 hs)

Horas trabalhadas ano: ( 50 dias com jornada de 8 horas diária) = 400 horas ano

Custo troca de óleo = 712,00 ( conforme memória de cálculo específica)

Dividindo-se o total de horas ano ( 400) pela periodicidade de troca ( 200 hs ) obtem-se o total de 2 trocas por ano que multiplicado pelo custo da troca de óleo que é de (712,00), obtem-se o valor de 1.424,00 ao ano, que dividido por 12 meses, obtem-se o valor de 118,67 ao mês.

#### **b) Consumo de Diesel**

Dados

Consumo diesel = 6 lts por hora.

Horas trabalhadas ano: ( 50 dias com jornada de 8 horas diária) = 400 horas ano

Custo litro óleo diesel = 1,08

Multiplicando-se as horas trabalhadas ano (400) por 6 (consumo litros por hora), obtem-se o consumo anual de 2.400 litros que multiplicado pelo custo do litro (1,08) = R\$: 2.592 ao ano que dividido por 12 meses obtem-se o custo/consumo mensal de 216,00.

### **Dimensionamento do Consumo de Óleo diesel e Lubrificantes dos Caminhões.**

#### **a) Consumo de óleo diesel**

Dados

Consumo = 12 litros por hora

Horas trabalhadas ano: ( 50 dias com jornada de 8 horas diária) = 400 horas ano

Custo litro óleo diesel = 1,08

Total de Caminhões: 02

Multiplicando-se as horas trabalhadas ano (400) por 12 (consumo diesel por hora) obtem-se o total de 4.800 litros, que multiplicado pelo custo do litro (1,08) alcança-se o valor

de R\$: 5.184,00 ao ano por caminhão, que multiplicado por 2 ( total de caminhões), obtem-se o valor de R\$: 10.368,00 ao ano que dividido por 12 meses, alcança-se o consumo/custo mensal de 864,00.

### **b) Consumo de Lubrificante**

#### **DADOS**

Intervalo de troca (a cada 5.000 KM rodado)

Quantidade de viagens/dia = 19,20

Percurso por viagem= 20 Km rodado

Dias trabalhados ano = 50

Total de Caminhões: 02

Custo de cada troca = 230,00 (conforme memória de calculo específica)

Multiplicando-se o total de dias trabalhado ano (50) pelo total de viagens dia (19,20), obtem-se um total de 960 viagens ano, que multiplicado pelo percurso de cada viagem ( 20 km), atinge-se um total de 19.200 km ano, que dividido por 5.000 (periodicidade de troca a cada 5.000 km rodados) obtem-se, um total de 3,84 troca, que multiplicado pelo custo de cada troca ( 230,00, conforme memória de calculo )obtem-se um total de R\$: 883,20 que multiplicado por 2 (total de caminhões) alcança-se o valor de R\$: 1.766,40 ano que dividido por 12 meses, chega-se ao custo/gasto mensal de 147,20.

### **Dimensionamento do Consumo de Óleo da Pá Carregadeira**

#### **a) Consumo de Lubrificantes**

##### **DADOS**

Periodicidade de troca de óleo= a cada 200 hs

Jornada = 4 hs dia.

Dias trabalhados = 24 dias mês ou 288 dias ano.

Custo da Troca = R\$: 501,63 (conforme memória de cálculo)

Multiplicando-se 24 (dias trabalhados mês) por 4 (jornada diária) obtem-se um total de 96 horas mês que multiplicado por 12 (meses ano) alcança-se um total 1.152 horas ano que dividido por 200 (periodicidade de troca) obtem-se um total de 5,76 troca ano, que multiplicado pelo custo da troca (501,63), obtem-se um total de R\$: 2.889,39 ao ano que finalmente dividido por 12 (meses ano) atinge-se um total de R\$: 240,78 ao mês.

#### **b) Consumo de Diesel**

##### **Dados**

Consumo hora = 12 litros

Jornada = 4 hs dia

Dias trabalhados = 24 dias mês ou 288 dias ano.

Custo do diesel = R\$: 1,08 o litro.

Multiplicando-se 288 (dias trabalhados ano) por 4 (jornada diária), obtem-se um total de 1.152 horas ano, que multiplicado por 12 (consumo litro hora) alcança-se um total de 13.824 litro ano, que multiplicado por R\$: 1,08, obtem-se um total de R\$: 14.929,92 ao ano e R\$: 1.244,16 ao mês (total anual dividido por 12 meses).

NOTA: O consumo de graxa por ser irrisório foi considerado juntamente com os custos de peças e materiais de reposição, num percentual de 1% sobre o valor de máquinas e equipamentos.

**IMOBILIZADO TOTAL**

DESCRIÇÃO	MODELO	Quantidade		Valor de mercado	Valores	
		Atual	Projetada		Atual	Projetado
DVS	DVS	DVS	DVS	DVS	1.613.290,00	1.485.159,43

NOTA: Na situação projetada eliminou-se os equipamentos destinados especificamente a extração, e acrescentou-se a parcela proporcional ao rateio do consórcio.

<b>DEPRECIÇÃO, MANUTENÇÃO E SEGUROS SOBRE AS IMOBILIZAÇÕES (TOTAL)</b>			
<b>IMOBILIZADO</b>			
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>ATUAL</b>	<b>PROJETADO</b>	
<b>ANUAL (DVS)</b>	<b>R\$ 313.970,20</b>	<b>R\$ 279.996,51</b>	

Com a implantação do consórcio, haverá uma redução nos custos, inerentes a otimização na utilização dos equipamentos e veículos.

<b>NECESSIDADES DE MÃO-DE-OBRA TOTAL ANUAL</b>					
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>SAL.UNIT. (R\$)</b>	<b>QUANTIDADE</b>		<b>VALOR (R\$)</b>	
		<b>ATUAL</b>	<b>PROJET.</b>	<b>ATUAL</b>	<b>PROJETADO</b>
<b>TOTAL GERAL FOLHA MENSAL</b>	DVS	DVS	DVS	<b>33.759,96</b>	<b>32.169,06</b>
<b>TOTAL GERAL FOLHA ANUAL (Valor mensal X 12 meses)</b>				<b>405.119,49</b>	<b>386.028,69</b>

<b>CUSTOS TOTAIS – MENSAIS/ANUAIS</b>		
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>VALOR(R \$)</b>	
	<b>ATUAL</b>	<b>PROJETADO</b>
<b>1. CUSTOS FIXOS:</b>	<b>30.638,42</b>	<b>27.807,28</b>
<b>2. CUSTOS VARIÁVEIS:</b>	<b>92.282,36</b>	<b>87.471,61</b>
<b>CUSTOS TOTAIS MENSAIS</b>	<b>122.920,78</b>	<b>115.278,89</b>
<b>CUSTOS TOTAIS ANUAIS (MENSAL X 12 MESES)</b>	<b>1.475.049,35</b>	<b>1.383.346,68</b>

NOTA 1 : na implantação do consórcio haverá redução nos Custos com pessoal e encargos, e na depreciação manutenção e seguro dos equipamentos.

\*Nota 2: Juros mensais

A empresa na situação atual, tem um serviço da dívida ( paga juros mensais) na ordem de 3.000,00, como o juro médio cobrado das empresas gira em tor-

no de 3% ao mês, por meio de uma relação, encontra-se o valor da dívida ou seja se 3.000,00 representa 3%, o valor da dívida representará 100%, utilizando a regra de três :

$$3000,00 = 3\%$$

$$x = 100\%$$

Encontrando-se o valor de x, encontra-se automaticamente o valor da dívida

logo  $3.000,00 \times 100\% / \text{por } 3\% = 100.000,00$ .

Na hipótese da implantação do consórcio para extração a empresa obterá uma redução no investimento que traduz-se num ingresso de recursos, zerando a dívida e aliviando a estrutura de custos e despesas da empresa com a eliminação dos juros.

## 1.2 - EMPRESA "B"

### Memória de Cálculo do Consumo da Argila

Para cada 6 m<sup>3</sup> de argila, são fabricados 3 milheiro de tijolos e para cada 3,2 M<sup>3</sup> de argila são fabricadas um milheiro de telhas.

logo: o consumo de argila para cada milheiro de tijolo em m<sup>3</sup> é igual a  $6/3 = 2,00 \text{ m}^3$   
já o consumo de argila para cada milheiro de telha é igual a  $3,2/3 = 3,33 \text{ m}^3$

Para encontrar a quantidade de argila consumida, multiplica-se a quantidade produzida pelo consumo conforme quadro abaixo:

#### Produção Mensal

Descrição	Unid.	Quant.	Consumo de Argila Unitário	Consumo Argila Total	x meses/ano	
Produção Mensal de Telha	mil	516,03	3,33	1.718,38	12	20.620,60
Produção Mensal de Tijolo	mil	368,23	2,00	736,45	12	8.837,40
Total		884,26				29.458

### DIMENSIONAMENTO DO CONSUMO E UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

**Nota: Adotou-se critérios idênticos a empresa "A"**

#### IMOBILIZADO TOTAL

Descrição	Modelo/Área	Quantidade		Valor Mercado	Valor Total	Valor Total
		Atual	Projet		Atual	Projetado
<b>DVS</b>	<b>DVS</b>	<b>DVS</b>	<b>DVS</b>	<b>DVS</b>	<b>2.692.780,00</b>	<b>2.545.906,14</b>

Nota: Na hipótese da implantação do consórcio de extração, ocorrerá uma redução no imobilizado e conseqüentemente no investimento, provenientes de bens que se tornarão desnecessários à operacionalidade da empresa:

<b>DEPRECIAÇÃO, MANUTENÇÃO E SEGUROS SOBRE AS IMOBILIZAÇÕES TOTAL</b>			
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>			
		<b>ATUAL</b>	<b>PROJETADO</b>
<b>DVS</b>		<b>393.001,80</b>	<b>354.232,95</b>

<b>NECESSIDADES DE MÃO-DE-OBRA ANUAL</b>					
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>SAL.UNIT. (RS)</b>	<b>QUANTIDADE</b>		<b>VALOR (RS)</b>	
		<b>ATUAL</b>	<b>PROJET.</b>	<b>ATUAL</b>	<b>PROJETADO</b>
<b>DVS</b>	<b>DVS</b>	<b>DVS</b>	<b>DVS</b>	<b>596.091,20</b>	<b>578.919,68</b>

<b>CUSTOS TOTAIS – MENSAIS/ANUAIS</b>		
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>VALOR(R \$)</b>	
	<b>ATUAL</b>	<b>PROJETADO</b>
<b>1. CUSTOS FIXOS:</b>	<b>41.237,65</b>	<b>38.420,47</b>
<b>2. CUSTOS VARIÁVEIS:</b>	<b>120.259,49</b>	<b>115.881,19</b>
<b>3. CUSTOS TOTAIS</b>	<b>162.847,31</b>	<b>155.913,10</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>1.937.965,64</b>	<b>1.846.657,15</b>

NOTA 1: na implantação do consórcio haverá redução nos Custos relativo a custo com pessoal e encargos e na depreciação manutenção e seguro dos Equipamentos.

Nota 2. Juros. A empresa na situação atual, tem um serviço da dívida ( paga juros mensais) na ordem de R\$: 2.750,00 como o juro médio cobrado das empresas gira em torno de 3% ao mês, por meio de uma relação, encontra-se o valor da dívida ou seja, se 2.750,00 representa 3%, o valor da dívida representará 100%, utilizando a regra de três :

$$2.750,00 = 3\%$$

$$x = 100\%$$

Encontrando-se o valor de x, encontra-se automaticamente o valor da dívida

$$\text{logo } 2.750,00 \times 100\% / \text{por } 3\% = 91.666,66$$

Na hipótese da implantação do consórcio para extração a empresa obterá uma redução no investimento, que traduz-se num ingresso de recursos, zerando a dívida e aliviando a estrutura de custos e despesas da empresa, com a eliminação dos juros.

**ANEXO II – EMPRESAS “C”, “D” E “E”, EMPRESAS ONDE OS ESTUDOS  
LIMITARAM-SE APENAS A EXTRAÇÃO DE ARGILAS**

**2.1 - EMPRESA “C”**

**DIMENSIONAMENTO DE UTILIZAÇÃO E CONSUMO DOS EQUIPAMENTOS.**

**Nota: Adotou-se critério idêntico a empresa “A”**

<b>DEPRECIÇÃO, MANUTENÇÃO E SEGUROS SOBRE AS IMOBILIZAÇÕES TOTAL ANUAL</b>			
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>		<b>ATUAL</b>	<b>PROJETADO</b>
<b>DVS</b>		<b>R\$73.820,00</b>	<b>R\$ 38.330,61</b>

NOTA: Houve uma redução dos custos com depreciação, manutenção e seguro em função da otimização na utilização dos equipamentos via consórcio.

<b>CUSTOS MÃO DE OBRA</b>					
<b>Semi-especializada:</b>	<b>Salário</b>	<b>Quant Atual</b>	<b>Quant Projetada</b>	<b>VALORES</b>	
				<b>ATUAL</b>	<b>PROJETADO</b>
Motorista	400,00	5		2.000,00	R\$ 660,97
Operador de máquinas	600,00	1		600,00	586,14
guarda-noturno	350,00	1		350,00	
<b>TOTAIS</b>		<b>7</b>		<b>2.950,00</b>	<b>1.247,11</b>
Observação: Encargos Sociais	25% sobre Honorários				
	83,46% sobre Mão-de-Obra Fixa			2.462,07	1.020,36
	83,46% sobre Mão-de-Obra Variável				
<b>TOTAL GERAL MENSAL DA FOLHA</b>				<b>5.412,07</b>	<b>2.267,47</b>
<b>TOTAL GERAL ANUAL DA FOLHA ANUAL</b>				<b>64.944,84</b>	<b>27.209,64</b>

Nota: Na hipótese da adoção do consórcio, haverá uma redução no custo com pessoal, relativo a racionalização na força laboral conforme demonstrado na situação projetada onde foi computado apenas a parcela que cabe a empresa oriunda da distribuição do custo do consórcio entre os parceiros.

**RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL E PROJETADA QUANTO AO INVESTIMENTO E CUSTOS**

Descrição	Valores	
	Sit. Atual	Sit. Projetada
A) Investimento Máquinas Equipamentos e Caminhões	269.000,00	140.362,57
B) Redução nos Custos		
Pessoal e encargos	5.412,07	2.267,47
Depreciação, manutenção e seguros	6.151,67	3.194,42
Seguros		-
Peças e mts de reposição (1% sobre o total de equipamentos)	224,17	116,97
Combustíveis/Lubrificantes	2.740,84	2.407,68
<b>TOTAL</b>	<b>14.528,74</b>	<b>7.986,34</b>
Valor da Redução nos Custos		6.542,40

**2.2 - EMPRESA "D"**

**DIMENSIONAMENTO DE UTILIZAÇÃO E CONSUMO DOS EQUIPAMENTOS.**

Nota: Adotou-se critério idêntico a empresa "A"

<b>DEPRECIÇÃO, MANUTENÇÃO E SEGUROS SOBRE AS IMOBILIZAÇÕES TOTAL ANUAL</b>			
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>		<b>ATUAL</b>	<b>PROJETADO</b>
<b>DVS</b>		<b>R\$55.400,00</b>	<b>R\$ 5.312,49</b>
NOTA: Houve uma redução dos custos com depreciação, manutenção e seguro em função da otimização na utilização dos equipamentos via consórcio.			

<b>CUSTOS MÃO DE OBRA</b>					
Semi-especializada:	Salário	Quant Atual	Quant Projetada	VALORES	
				ATUAL	PROJETADO
Motorista	450,00	2		900,00	53,40
Operador de máquinas	500,00	1		500,00	47,35
<b>TOTAIS</b>		<b>3</b>		<b>1.400,00</b>	<b>100,75</b>
Observação: Encargos Sociais	25% sobre Honorários 83,46% sobre Mão-de-Obra Fixa 83,46% sobre Mão-de-Obra Variável.			1.168,44	82,44
<b>TOTAL GERAL DA FOLHA</b>				<b>2.568,44</b>	<b>183,19</b>
<b>TOTAL GERAL DA FOLHA ANUAL</b>				<b>30.821,28</b>	<b>2.198,28</b>

Nota: Na hipótese da adoção do consórcio, haverá uma redução no custo com pessoal, relativo a racionalização na força laboral conforme demonstrado na situação projetada onde foi computado apenas a parcela que cabe a empresa oriunda da distribuição do custo do consórcio entre os parceiros.

## RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL E PROJETADA QUANTO AO INVESTIMENTO E CUSTOS

Descrição	Valores	
	Sit. Atual	Sit. Projetada
A) Investimento Máquinas Equipamentos e Caminhões	205.000,00	20.322,72
B) Redução nos Custos		
Pessoal e encargos	2.568,44	183,19
Depreciação, manutenção e seguros	4.616,67	442,71
		-
Seguros		-
Peças e mts de reposição (1% sobre o total de equipamentos)	170,83	16,94
Combustíveis/Lubrificantes	289,02	188,61
<b>TOTAL</b>	<b>7.644,96</b>	<b>831,45</b>
Valor da Redução nos Custos		6.813,51

### 2.3 - EMPRESA "E"

#### DIMENSIONAMENTO DE UTILIZAÇÃO E CONSUMO DOS EQUIPAMENTOS

Nota: Adotou-se critério idêntico a empresa "A"

DEPRECIÇÃO, MANUTENÇÃO E SEGUROS SOBRE AS IMOBILIZAÇÕES TOTAL ANUAL			
DISCRIMINAÇÃO		ATUAL	PROJETADO
DVS		R\$36.000,00	R\$ 10.794,39

NOTA: Houve uma redução dos custos com depreciação, manutenção e seguro em função da otimização na utilização dos equipamentos via consórcio.

CUSTOS MÃO DE OBRA					
Semi-especializada:	Salário	Quant. Atual	Quant. Projetada	VALORES	
				ATUAL	PROJETADO
Motorista	600,00	1		600,00	166,50
Operador de máquinas	600,00	1		600,00	147,66
<b>TOTAIS</b>		<b>2</b>		<b>1.200,00</b>	<b>314,16</b>
Observação: Encargos Sociais	25% sobre Honorários				
	83,46% sobre Mão-de-Obra Fixa			1.001,52	257,04
	83,46% sobre Mão-de-Obra Variável.				
<b>TOTAL GERAL DA FOLHA</b>				<b>2.201,52</b>	<b>571,20</b>
<b>TOTAL GERAL DA FOLHA ANUAL</b>				<b>26.418,24</b>	<b>6.854,40</b>

Nota: Na hipótese da adoção do consórcio, haverá uma redução no custo com pessoal, relativo a racionalização na força laboral conforme demonstrado na situação projetada onde foi computado apenas a parcela que cabe a empresa oriunda da distribuição do custo do consórcio entre os parceiros.

#### RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL E PROJETADA QUANTO AO INVESTIMENTO E CUSTOS

Descrição	Empresa E	
	Sit. Atual	Sit. Projetada
A) Investimento Máquinas Equipamentos e Caminhões	135.000,00	34.319,14
B) Redução nos Custos		
Pessoal e encargos	1.100,76	571,20
Depreciação, manutenção e seguros	3.000,00	783,29
		-
Seguros		-
Peças e mts de reposição (1% sobre o total de equipamentos)	112,50	28,60
Combustíveis/Lubrificantes	880,81	607,09
TOTAL	5.094,07	1.990,18
Valor da Redução nos Custos		3.103,89

## ANEXO III – DIMENSIONAMENTO DO CUSTO DO CONSÓRCIO

### NECESSIDADES DE EQUIPAMENTOS E INVESTIMENTO NECESSÁRIO

A) dimensionamento dos equipamentos.

Partindo-se do consumo de argila de cada empresa, quantificou-se o consumo total, que serviu de base para projetar-se a quantidade de horas trabalhadas por equipamento e os equipamentos necessários a operacionalização do consórcio.

No quadro a seguir tem-se o resumo das horas máquinas e caminhões e a quantidade de equipamentos necessários a operacionalização do consórcio

#### Dimensionamento dos equipamentos para o consórcio

Necessidade de horas dos equipamentos	EMPRESAS					TOTAL HORAS	Total de equipamentos
	A	B	C	E	D		
DESCRIÇÃO							
Escavadeira (h/máquina)	153	205	308	67	120	853	1
Caminhão (h/transporte)	789	1023	1542	440	240	4034	5

Nota: Para o dimensionamento da necessidade da escavadeira, dividiu-se as horas máquinas necessárias, ( 853), pela jornada diária, (8hs), obtendo-se uma necessidade de 106,63 dias que arredondou-se para 107 dias, atingindo um período inferior a quatro meses.

Nota: Para o dimensionamento da necessidade de caminhões, dividiu-se as horas caminhões necessárias, (4.034), pela jornada diária, (8hs), obtendo-se uma necessidade de 504,25 dias. Para obter-se a necessidade de caminhões, dividiu-se os dias necessários de caminhões, (504,25), pelos dias necessários de escavadeira, (107), obtendo-se uma necessidade de 4,71 caminhões, que arredondou-se para 5.

#### INVESTIMENTO EM EQUIPAMENTOS DE EXTRAÇÃO

1 – Escavadeira		R\$ 135.000,00	R\$ 135.000,00
5 - CAMINHÕES		R\$ 45.000,00	R\$ 225.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 360.000,00</b>

#### DIMENSIONAMENTO DOS CUSTOS DE DEPRECIAÇÃO, MANUTENÇÃO E SEGURO

DEPRECIAÇÃO, MANUTENÇÃO E SEGUROS SOBRE AS IMOBILIZAÇÕES TOTAL ANUAL			
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>EXISTENTE</b>	<b>A INCORPORAR</b>	<b>TOTAL PROJETADO</b>
DVS			<b>98.100,00</b>

## DIMENSIONAMENTOS DOS CUSTOS DE COMBUSTÍVEL E LUBRIFICANTE

### Dimensionamento do Consumo de Lubrificantes e Óleo Diesel da escavadeira

#### a) Lubrificantes

Dados

Quantidade trocas de Óleo Escavadeira ( a cada 200 hs)

Horas trabalhadas ano: 853 hr

Custo troca de óleo = 594,00 ( conforme memória de cálculo específica)NOTA: Considerou-se o custo médio entre as escavadeiras da empresa “A” com custo de 712,00 e a da Empresa “B” com custo de 476,00.

Dividindo-se o total de horas ano (853) pela periodicidade de troca ( 200 hs ) obtem-se o total de 4,27 trocas por ano, que multiplicado pelo custo da troca de óleoque é de (594,00), obten-se o valor de 2.533,41 ao ano que dividido por 12 meses, obtem-se o valor de 211,12 ao mês.

#### b) Diesel

Dados

Consumo diesel = 12 lts por hora.

Horas trabalhadas ano: 853 Hr

Custo litro óleo diesel = 1,08

Multiplicando-se as horas trabalhadas ano (853) por 12 (consumo litros por hora ), obtem-se o consumo anual de 10.236 litros que multiplicado pelo custo do litro (1,08)= R\$: 11.054,88 ao ano, que dividido por 12, meses obtem-se o custo/consumo mensal de 921,24.

### Dimensionamento do Consumo de Óleo diesel e Lubrificantes dos Caminhões.

#### a) Consumo de óleo diesel

Dados

Consumo = 12 lts por hora

Horas trabalhadas ano: 4.034

Custo litro óleo diesel = 1,08

Multiplicando-se as horas trabalhadas ano(4.034)por 12 ( consumo diesel por hora) obtém-se o total de 748.408 litros que multiplicado pelo custo do litro (1,08) alcança-se o valor de R\$: 52.280,64 ao ano que divido por 12 meses, alcança-se o custo mensal de R\$: 4.356,72.

#### b) Consumo de Lubrificante

Para dimensionar o consumo de lubrificantes. Necessita-se da quilometragem rodada, para tanto partiu-se do consumo anual de argila por empresa, dividido pela capacidade de carga do caminhão e multiplicado pela distância da jazida conforme quadro a seguir:

#### IDA E VOLTA

Empresa	Consumo Argila	Cap. Carga Caminhão	Distância Jazida	Km Rodado
“B”	29.458	12	20	49.097
“A”	22.734	12	20	37.890
“C”	44.400	12	20	74.000
“E”	9.600	12	24	19.200
“D”	17280	12	0,8	1.152
<b>TOTAL</b>	<b>123.472</b>			<b>181.339</b>

### OUTROS DADOS

Intervalo de troca ( a cada 5.000 KM rodado)

Custo de cada troca = 180,50 ( conforme memória de calculo específica ).

NOTA: Considerou-se a média entre os caminhões das empresa “A” e “B” (230,00) e “C” (131,00).

Dividindo-se a quilometragem rodada ano de 181.339 km pela periodicidade da troca (5000), obtem-se 36,27 trocas por ano que multiplicado pelo valor da troca, ( 180,50) obtem-se o valor de R\$: 6.546,33 que dividido por 12 meses obtem-se o valor de R\$: 545,33 por mês.

NOTA: Para os demais lubrificantes como graxa e outros, incluiu-se juntamente com a manutenção e conservação, uma previsão 1% sobre o valor dos equipamentos.

### DIMENSIONAMENTO DOS CUSTOS DE MÃO DE OBRA

<b>NECESSIDADES DE MÃO-DE-OBRA MENSAL</b>					
DISCRIMINAÇÃO	SAL.UNIT. (R\$)	QUANTIDADE		VALOR (R\$)	
		ATUAL	PROJET.	ATUAL	PROJETADO
<b>3. MÃO-DE-OBRA VARIÁVEL:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3.100,00</b>	<b>3.100,00</b>
<b>Máquinas</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>600,00</b>	<b>600,00</b>
Operadores	600,00	1	1	600,00	600,00
<b>Caminhoes</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2.500,00</b>	<b>2.500,00</b>
Motorista	500,00	5	5	2.500,00	2.500,00
<b>T O T A I S</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3.100,00</b>	<b>3.100,00</b>
Observação: Encargos Sociais:	25% sobre Honorários				
	83,46% sobre máquinas			500,76	500,76
	83,46% sobre Caminhoes			2.086,50	2.086,50
<b>TOTAL GERAL FOLHA</b>				<b>5.687,26</b>	<b>5.687,26</b>

### DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS DE EXTRAÇÃO CONJUNTA AOS PARCEIROS

Adotou-se como critério de rateio dos custos conjuntos, ou seja, distribuir o montante desses custos entre os parceiros, o volume de matéria-prima consumida para os custos das máquinas e para os custos dos caminhões, a quilometragem rodada. Para tanto efetuou-se uma relação entre os consumo de cada parceiro e o consumo total, encontrando-se em termos percentuais, o quanto representa o consumo de cada parceiro do consumo total, na seqüência multiplicou-se o custo total pela parcela de consumo de cada parceiro encontrando assim o custos a serrepassado de cada um, conforme a seguir:

**DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS DE DEPRECIÇÃO, MANUTENÇÃO E SEGURO DAS MÁQUINAS**

Descrição	Consumo M <sup>3</sup>	% de consumo	Custos aos parceiros anual	Custos aos parceiros mensal
“B”	29.458	23,86	R\$ 8.374,17	R\$ 697,85
“A”	22.734	18,41	R\$ 6.462,71	R\$ 538,56
“C”	44.400	35,96	R\$ 12.621,81	R\$ 1.051,82
“E”	9.600	7,78	R\$ 2.729,04	R\$ 227,42
“D”	17280	14,00	R\$ 4.912,27	R\$ 409,36
<b>TOTAL</b>	<b>123.472</b>	<b>100,00</b>	<b>R\$ 35.100,00</b>	<b>R\$ 2.925,00</b>

**DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS DE DEPRECIÇÃO, MANUTENÇÃO E SEGURO DOS CAMINHÕES**

Descrição	KM RODADO	% de KM	Custos aos parceiros anual	Custos aos parceiros mensal
“B”	49.097	27,07	R\$ 17.056,98	R\$ 1.421,41
“A”	37.890	20,89	R\$ 13.163,60	R\$ 1.096,97
“C”	74.000	40,81	R\$ 25.708,80	R\$ 2.142,40
“E”	19.200	10,59	R\$ 6.670,39	R\$ 555,87
“D”	1.152	0,64	R\$ 400,22	R\$ 33,35
<b>TOTAL</b>	<b>181.339</b>	<b>100,00</b>	<b>R\$ 63.000,00</b>	<b>R\$ 5.250,00</b>

**DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS DE COMBUSTÍVEL E LUBRIFICANTE DAS MÁQUINAS**

Descrição	Consumo M <sup>3</sup>	% de consumo	Custos aos parceiros anual	Custos aos parceiros mensal
“B”	29.458	23,86	R\$ 3.241,90	R\$ 270,16
“A”	22.734	18,41	R\$ 2.501,91	R\$ 208,49
“C”	44.400	35,96	R\$ 4.886,29	R\$ 407,19
“E”	9.600	7,78	R\$ 1.056,50	R\$ 88,04
“D”	17280	14,00	R\$ 1.901,69	R\$ 158,47
<b>TOTAL</b>	<b>123.472</b>	<b>100,00</b>	<b>R\$ 13.588,29</b>	<b>R\$ 1.132,36</b>

DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS DE COMBUSTÍVEL E LUBRIFICANTE DOS CAMINHÕES

Descrição	KM RODADO	% de KM	Custos aos parceiros anual	Custos aos parceiros mensal
“B”	49.097	27,07	R\$ 15.927,15	R\$ 1.327,26
“A”	37.890	20,89	R\$ 12.291,66	R\$ 1.024,31
“C”	74.000	40,81	R\$ 24.005,89	R\$ 2.000,49
“E”	19.200	10,59	R\$ 6.228,55	R\$ 519,05
“D”	1.152	0,64	R\$ 373,71	R\$ 31,14
<b>TOTAL</b>	<b>181.339</b>	<b>100,00</b>	<b>R\$ 58.826,97</b>	<b>R\$ 4.902,25</b>

DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS DE MÃO-DE-OBRA DAS MÁQUINAS

Descrição	Consumo M <sup>3</sup>	% de consumo	Custos aos parceiros anual	Custos aos parceiros mensal
“B”	29.458	23,86	R\$ 3.151,44	R\$ 262,62
“A”	22.734	18,41	R\$ 2.432,10	R\$ 202,67
“C”	44.400	35,96	R\$ 4.749,94	R\$ 395,83
“E”	9.600	7,78	R\$ 1.027,01	R\$ 85,58
“D”	17280	14,00	R\$ 1.848,63	R\$ 154,05
<b>TOTAL</b>	<b>123.472</b>	<b>100,00</b>	<b>R\$ 13.209,12</b>	<b>R\$ 1.100,76</b>

DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS DE MÃO-DE-OBRA DOS CAMINHÕES

Descrição	KM RODADO	% KM	Custos aos parceiros anual	Custos aos parceiros mensal
“B”	49.097	27,07	R\$ 14.901,30	R\$ 1.241,78
“A”	37.890	20,89	R\$ 11.499,97	R\$ 958,33
“C”	74.000	40,81	R\$ 22.459,70	R\$ 1.871,64
“E”	19.200	10,59	R\$ 5.827,38	R\$ 485,62
“D”	1.152	0,64	R\$ 349,64	R\$ 29,14
<b>TOTAL</b>	<b>181.339</b>	<b>100,00</b>	<b>R\$ 55.038,00</b>	<b>R\$ 4.586,50</b>

RATEIO DO INVESTIMENTO ENTRE OS PARCEIROS

Decidiu-se adotar como critério de rateio do investimento projetado, ou seja, distribuir o montante necessário para aquisição dos equipamentos entre os parceiros para as máquinas o volume de matéria-prima consumido e para os caminhões a quilometragem rodada. Para tanto, efetuou-se uma relação entre os consumo/rodagem de cada parceiro e o consumo/rodagem total, encontrando-se em termos percentuais, o quanto representa o consumo/rodagem de cada parceiro do consumo/rodagem total, na seqüência multiplicou-se o investimento total pela parcela de consumo/rodagem de cada parceiro encontrando assim o investimento requerido de cada um, conforme a seguir:

**MÁQUINAS**

Descrição	Consumo M <sup>3</sup>	% de consumo	Investimento de cada parceiro
Empresa "B"	29.458	23,86	32.208,35
Empresa "A"	22.734	18,41	24.856,57
Empresa "C"	44.400	35,96	48.545,42
Empresa "E"	9.600	7,78	10.496,31
Empresa "D"	17280	14,00	18.893,35
<b>TOTAL</b>	<b>123.472</b>	<b>100</b>	<b>135.000,00</b>

**CAMINHÕES**

Descrição	KM Rodado	% de rodagem	Investimento de cada parceiro
Empresa "B"	49.096,67	27,07	60.917,79
Empresa "A"	37.890,00	20,89	47.012,86
Empresa "C"	74.000,00	40,81	91.817,15
Empresa "E"	19.200,00	10,59	23.822,83
Empresa "D"	1.152,00	0,64	1.429,37
<b>TOTAL</b>	<b>181.339</b>	<b>100,00</b>	<b>225.000,00</b>

**REDUÇÃO DE INVESTIMENTO COM INGRESSO DE RECURSO PARA CADA PARCEIRO**

Para encontrar a redução de investimento ( imobilizado ) e conseqüentemente o ingresso de recursos para cada parceiros, deduziu-se do valor do imobilizado atual, o valor do investimento projetado para cada parceiro, conforme quadro a seguir:

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>Empresa</b>					<b>Empresa totais</b>
	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	
Imobilizado atual	R\$240.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 269.000,00	R\$ 135.000,00	R\$205.000,00	R\$1.049.000,00
(-)Imob. projetado	R\$ 93.126,14	R\$ 71.869,43	R\$ 140.362,57	R\$ 34.319,14	R\$ 20.322,72	R\$ 360.000,00
<b>(=) Redução invest<sup>o</sup></b>	<b>R\$ 146.873,86</b>	<b>128.130,57</b>	<b>128.637,43</b>	<b>100.680,86</b>	<b>184.677,28</b>	<b>R\$ 689.000,00</b>

NOTA 1: A cada mês uma empresa designara um funcionário para coordenar os trabalhos a título de rodízio.

## ANEXO IV - MEMÓRIAS DE CÁLCULO DO CUSTO DAS TROCAS DE ÓLEO LUBRIFICANTES

### EMPRESA E

EQUIPAMENTO - CAÇAMBA TOTAL (FORD CARGO 2425)						
DESCRIÇÃO	TIPO/MODELO/ ESPECIFICAÇÃO	unid.	quant.	vlr unit	total	OBS
DVS	DVS	DVS	DVS	DVS	<b>301,75</b>	

EQUIPAMENTO - RETRO – ESCAVADEIRA TOTAL (CASE 580 H)						
DESCRIÇÃO	TIPO/MODELO/ESP ECIFICAÇÃO	unid.	quant.	vlr unit	total	
DVS	DVS	DVS	DVS	DVS	<b>381,25</b>	

### EMPRESA D

EQUIPAMENTO - CAÇAMBA MB TOTAL						
DESCRIÇÃO	TIPO/MODELO/ESPE CIFICAÇÃO	unid.	quant.	vlr unit	total	
DVS	DVS	DVS	DVS	DVS	<b>120,05</b>	

EQUIPAMENTO - RETRO - ESCAVADEIRA TOTAL (FIAT ALIS 80B)						
DESCRIÇÃO	TIPO/MODELO/ESPE CIFICAÇÃO	unid.	quant.	vlr unit	total	
DVS	DVS	DVS	DVS	DVS	<b>238,00</b>	

### EMPRESA ‘ C ‘

<b>CAMINHÕES</b>	MB 2423-K	12 M <sup>3</sup>	TOTAL
	QUANT.	DESCRIÇÃO	VALOR
DVS	VALOR		<b>131,15</b>

<b>ESCAVADEIRA</b>	S-90Fiat Allis	TOTAL
	QUANT.	DESCRIÇÃO
DVS	VALOR	<b>974,25</b>

<b>PÁ CARREGADEIRA</b>	CASE W20E	TOTAL
	QUANT.	DESCRIÇÃO
DVS	VALOR	<b>539,95</b>

<b>CAÇAMBA</b>	FORD F- 11000	6M <sup>3</sup>	TOTAL
	QUANT.	DESCRIÇÃO	VALOR
DVS	VALOR		<b>141,45</b>

